

OTDK-dolgozat

2024

PANNON EGYETEM
GAZDÁLKODÁSI KAR ZALAEGERSZEG



LIKVIDITÁS VAGY LIKVIDÁLÁS?
A FIZETŐKÉPESSÉG SZEREPE ÉS ÉRTÉKELÉSE AZ
ELŐREJELZÉSBEN

LIQUIDITY OR LIQUIDATION?
THE ROLE AND ASSESSMENT OF SOLVENCY IN FORECASTING

Horváth Fanni

Konzulens: Dr. Antal Anita PhD

Kézirat lezárásának dátuma: 2024. 05. 22.

Tartalomjegyzék

ÁBRAJEGYZÉK	- 2 -
TÁBLÁZATJEGYZÉK	- 3 -
EGYENLETJEGYZÉK	- 4 -
BEVEZETÉS	1
1. ELMÉLETI MEGALAPOZÁS	3
1.1 FIZETŐKÉPESSÉG ELEMZÉSE	3
1.1.1 DEFINÍCIÓK: LIKVIDITÁS, SZOLVENCIA ÉS KAPCSOLÓDÓ FOGALMAK ÉRTELMEZÉSE	3
1.1.2 A LIKVIDITÁS ELEMZÉSÉNEK MÓDSZEREI	7
1.2 CSŐDELŐREJELZÉS	17
1.2.1 A CSŐD, A CSŐDELŐREJELZÉS	17
1.2.2 CSŐDELŐREJELZÉSI MODELLEK	19
2. PIACI KÖRKÉP	29
2.1 HAZAI KÖRKÉP	29
2.2 NEMZETKÖZI KITEKINTÉS	33
3. EMPIRIKUS KUTATÁS	36
3.1 KUTATÁSI MÓDSZERTAN	36
3.2 KUTATÁSI EREDMÉNYEK	38
3.2.1 A MINTA KARAKTERISZTIKÁJA	38
3.2.2 MÉRÉSI EREDMÉNYEK TRADICIONÁLIS ÉS CF BÁZISON	39
3.2.3 MODELLTESZTELÉS	52
4. ÖSSZEGZÉS, KONKLÚZIÓK, JAVASLATOK	57
IRODALOMJEGYZÉK	65
MELLÉKLETEK	- 1 -

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra A fizetőképességhez kapcsolódó fogalmak	3
2. ábra A likviditás megkülönböztetett formái	4
3. ábra A likviditás elemzésének megoldásai	7
4. ábra A likviditási mérleg típusai	12
5. ábra Csődbe jutással összefüggésbe hozható szervezetelméletek	18
6. ábra A csődelőrejelző modellek történeti fejlődésének szakaszai és azok legnagyobb alkotói	21
7. ábra Csődelőrejelző modellek csoportosítása	22
8. ábra 1968-as Altman modell	23
9. ábra Conan-Holder modell	24
10. ábra Ohlson 1980-as logit modellje	25
11. ábra Zmijewski probit modellje	26
12. ábra Regisztrált-, valódi megszűnt- és megszűnt vállalkozások számának alakulása Magyarországon 2014 és 2022 között	29
13. ábra Valódi megszűnt vállalkozások gazdasági forma szerinti bontásban Magyarországon 2014 és 2020 között	30
14. ábra Felszámolási eljárás alá került és az összes bejegyzett cég száma (2017-2023)	31
15. ábra Eljárás alá került vállalkozások száma iparági lebontásban	32
16. ábra Vállalkozások száma a nem pénzügyi üzleti gazdaságban az EU területén (2006-2024)	33
17. ábra Az EU területén újonnan regisztrált vállalatok és csődbejelentések alakulása (2015=100%)	33
18. ábra Csődbejelentések száma az EU területén ágazatok szerinti bontásban	34
19. ábra Vizsgált vállalkozások megoszlása jellemzőik alapján	38
20. ábra Likviditási ráták	40
21. ábra Kutatásban alkalmazott statisztikai mérőszámok	44
22. ábra Csődmodellek eredményeinek megoszlása a mintán alkalmazott csoportosítás szerint	54
23. ábra A csődmodellek kritikus értékei	55
24. ábra Vizsgált csődmodellek előrejelző hatékonysága a csődöt megelőző 5 gazdasági évben	56

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat Likviditás vs. szolvencia.....	6
2. táblázat A négyfokozatú statikus likviditási mérleg	12
3. táblázat Indirekt cash flow	14
4. táblázat A magyar szabályozás szerinti cash flow számítás	15
5. táblázat Hagyományos és cash flow alapú likviditási és egyéb mutatók	16
6. táblázat Kutatási kérdések	36
7. táblázat A minta elemszámának megoszlása vállalati méretkategóriához igazítottan	37
8. táblázat A Pig Trade Kft. szűken értelmezett likviditási mutatóinak alakulása	41
9. táblázat Pig Trade Kft. likviditási rátájának korreláció-vizsgálatának eredménye	41
10. táblázat Pig Trade Kft. likviditási gyorsrátájának korreláció-vizsgálatának eredménye ...	41
11. táblázat Tágabban értelmezett fizetőképesség és jövedelmezőség mérési ráták	42
12. táblázat A Pig Trade Kft. tágabban értelmezett fizetőképességi mutatói	42
13. táblázat Pig Trade Kft. adósságfedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye	43
14. táblázat Pig Trade Kft. kamatfedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye	43
15. táblázat Pig Trade Kft. fix költség-fedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye.	43
16. táblázat Likviditási ráta tradicionális változatának eredményei.....	46
17. táblázat Likviditási ráta cash flow bázisú eredményei.....	47
18. táblázat Likviditási ráta korreláció-vizsgálatának eredménye	48
19. táblázat Likviditási gyorsráta tradicionális változatának eredményei.....	49
20. táblázat Likviditási gyorsráta cash flow bázison mutatott eredményei.....	50
21. táblázat Likviditási gyorsráta korreláció-vizsgálatának eredménye	50
22. táblázat Synergon Kft. modell-tesztelésének eredményei.....	52
23. táblázat Csődmodellek eredményei (T-1 - T-3).....	53
24. táblázat Csődmodellek eredményei (T-4 - T-5).....	53

EGYENLETJEGYZÉK

1. egyenlet Likviditási mutató	8
2. egyenlet Gyorslikviditási mutató	8
3. egyenlet Pénzhányad mutató	8
4. egyenlet Időtartam mutató	9
5. egyenlet Rövidtávú működésbiztonsági mutató	9
6. egyenlet Hosszútávú működésbiztonsági mutató	9
7. egyenlet Dinamikus likviditás	9
8. egyenlet Rövid lejáratú eladósodottság	9
9. egyenlet Szolvencia	10
10. egyenlet Alsó negyedelő	45
11. egyenlet Felső negyedelő	45
12. egyenlet Szórás	45
13. egyenlet Variancia	46

1. BEVEZETÉS

Egy vállalkozás működésének alapját jelenti a fizetőképesség megléte, ezen belül különösen a rövidtávú fizetőképesség kap kiemelt fontosságot a működés folyamatosságának fenntartása érdekében. A téma fontosságát jelzi, hogy a nem megfelelő likviditási helyzet a csőd kialakulásához vezethet. Az utóbbi időszak negatív trendje, hogy a Covid-19 járvány idején a vállalkozások körülbelül fele tapasztalt likviditási problémákat, 2022 végéig pedig jelentősen megnőtt a felszámolási eljárások száma. A pontos okok meghatározása a szakemberek számára is nehéz, de valószínűsíthető, hogy a fizetőképességi helyzet alakulása ebben nagy szerepet játszhatott.

A **kutatás célja** a vállalkozások fizetőképessége alakulásának vizsgálatára alkalmas hagyományos és nem hagyományos módszerek előrejelző képességének elemzése, kiemelten a tradicionális és a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók hatékonyságának kimutatása. A vizsgálatot a hazai felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások választott mintáján végzem el. További cél egyes nyilvánosan elérhető csődelőrejelző modellek bemutatása, valamint egyes csődelőrejelző modellek a vizsgálati mintán való tesztelése.

Az alábbi **kutatási kérdésekre** kívánok választ találni:

1. Milyen tradicionális és cash flow alapú mutatószámokkal mérhető a fizetőképesség?
2. A tradicionális vagy a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók előrejelző szerepe a nagyobb a felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások (választott) mintájára vonatkozóan?
3. Mutatható-e ki összefüggés a tradicionális és cash flow alapú fizetőképességet mérő mutatószámok eredményei között?
4. Milyen eredményt ad egy választott nemzetközi csődelőrejelző modell a fizetőképességet hagyományos, illetve cash flow bázison kalkulálva?
5. Jobb előrejelzést adna-e egy hazai csődelőrejelző modell a kalkulált nemzetközi modellek eredményeihez viszonyítottn?

Kutatásom **módszertanilag** az *alkalmazott kutatáson* belül egy *értékelő* kutatás. A hatókör mélysége szerint ötvözi a *feltáró*, a *leíró*, a *magyarázó* és a *korrelációs* kutatás jellemzőit, az adattípus szerint pedig *kvantitatív* kutatásnak minősíthető. A primer kutatás során magyar vállalkozások nyilvánosan elérhető éves beszámolóinak adatait használom. A szekunder kutatási részben rendszeres irodalomkutatást folytatok, kiegészítve online

keresésekkel és adatbázis kutatással. Az adatok *pénzügyi és statisztikai* (pl. korrelációanalízis) módszerekkel kerülnek feldolgozásra.

A kutatás **eredménye** a likviditást mérő eltérő bázison számított mutatószámok hatékonyságának és összefüggésének megítélése, egyes csődelőreljelzési modellek empirikus tesztelése. Munkámmal gazdagítani kívánom a témában fellelhető tudományos és empirikus kutatások körét, melyek későbbi hasznosítása lehetséges a vállalatok számára is.

1. ELMÉLETI MEGALAPOZÁS

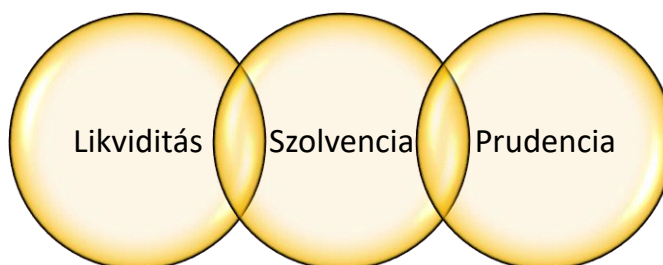
1.1 FIZETŐKÉPESSÉG ELEMZÉSE

Kutatásomban alapvetően csődelőrejelzéssel kívánok foglalkozni, azonban ennek a bonyolult témának megalapozásaként meg kell határozni, hogy milyen lépcsők vezetnek a kapcsolódó módszerek alkalmazásáig. A csőd gyökere a fizetési képtelenségben rejlik, ezért a témát a fizetőképesség vizsgálatával kezdem.

1.1.1 definíciók: likviditás, szolvencia és kapcsolódó fogalmak értelmezése

A fizetőképesség témaköre fontos fogalmakat tartalmaz, nem csak magának a likviditásnak (fizetőképességnek) az általános definícióját. Az alábbiakban három kapcsolódó fogalmat értelem. (1. ábra)

1. ábra A fizetőképességhez kapcsolódó fogalmak



Forrás: Kiszámoló (2020) alapján saját szerkesztés

A **likviditás** definíciója alatt (Chikán, 2020) a különböző piaci szereplők, mint például a hitelintézetek, a vállalkozások és egyéb intézmények azon képességét értjük, hogy fizetési kötelezettségeiknek eleget tudnak tenni.

A fogalom megszületése hosszú folyamatot ölel fel (Murányi, 2015), először Bázeli II. egyezményében emelték ki fontosságát, melyet 2010. december 6-án adott ki a Bázeli Bizottság. Előtte általánosságban beszélt a közgazdaságtan fizetőképességről, ennek mindenkor formájáról, tehát a szolvenciáról. A likviditás meglétéhez több fontos tényezőt tartottak és tartanak szükségesnek, melyeknek nem mindegyike nyugszik vállalati közgazdaságtani alapokon. Ezek a tényezők: bizalom, innováció a pénzügyek terén vagy az intézeti háttér. Napjainkban azonban a likviditást sokkal inkább már a pénzzel azonosítjuk, mely lehet természetesen készpénz vagy számlapénz, illetve bizonyos szereplőknél ez kiegészülhet a hitelintézetek összes eszközével és forrásával.

Ahogy az előbbieken említettem, több különböző piaci szereplő esetében is megjelenik a likviditás fogalma (Ács Attila, 2011). Ebből kiindulva kézenfekvő, hogy ugyanazt

a meghatározást, számbavételi módszert nem lehet alkalmazni minden egyes piaci résztvevőre, tehát a fogalmat árnyalni kell a szereplők különbözősége miatt.

2. ábra A likviditás megkülönböztetett formái



Forrás: Ács Attila (2011) alapján saját szerkesztés

A likviditás megkülönböztetett formáit az alábbiakban értelmezem: (2. ábra)

- + *piaci likviditás*: avagy másnéven piaci mikrostruktúra- vagy mikroökonómiai likviditás azt mutatja meg, hogy a nagy volumenű tranzakciókat milyen gyorsan lehet végrehajtani az árak lehető legkisebb befolyásolása mellett. Mutatói a feszség, a bid-ask spread, tehát a vételi és eladási árfolyamok különbségének nagysága.
- + *finanszírozási likviditás* (funding liquidity): a piaci és a finanszírozási likviditás között korántsem egyszerű meghatározni a különbségeket, hiszen a szakirodalom sok esetben a kettőt együtt tárgyalja, ezek keverednek. A kapcsolatuk egyértelműen meghatározható, eltéréseik azonban alighogy. A szakirodalom tehát több különböző meghatározást fogalmazott meg a finanszírozási likviditásról:
 - a pénzügyi piacokról való finanszírozási eshetőségét jelenti adott vagyontárgyaknak, befektetési eszközöknek;
 - „az eszközérték készpénzben való realizálásának képessége” (idézet: Ács Attila, 2011, p.245) (cash liquidity) → ez garantálja a pénzügyi intézmények szerződéses kötelezettségeinek teljesítését;
 - azon képesség, miszerint a szereplő azonnal tudja teljesíteni a kötelezettségeit, tehát egy intézet akkor illikvid (nem fizetőképes), ha a kötelezettségeinek nem tud időben eleget tenni.
- + *monetáris likviditás*: ennek forrása a központi bank (jegybank), vagy az az intézmény, mely ezzel azonos szinten helyezkedik el, valamint a magán pénzügyi szektor. Ezt a típusú likviditást azonosíthatjuk makroökonómiai változókkal, mint pénzkínálati aggregátumok vagy rövid távú kamat. Alapvetően a monetáris likviditást két altípusra kell szétbontanunk:

- külső likviditás: ennek forrása a jegybank → egyben ez az altípus a magánszektor vagyonát növeli;
- belső likviditás: olyan eszközöket tartalmaz, melyeket magánhitelek fedeztek, melyek csereeszközként forognak a gazdaságban → ez az altípus nem része a magánszektor vagyonának, nem növeli azt.

Szolvencia

Ahogy már a likviditásnál említésre került, a szolvencia alapvetően a mindenkori, vagy *hosszútávú fizetőképességet* jelenti (Kiszámoló, 2020). Egyszerűen megfogalmazva a vagyona több az adott piaci szereplőnek, mint a kötelezettségeinek a mértéke, tehát nem csak rövidtávon állapítható meg, hogy likvid, hanem hosszútávon is képes lesz arra, hogy ezeknek a kötelezettségeknek eleget tegyen, tőkemegfelelő.

Amikor szolvenciáról van szó, akkor elengedhetetlen megemlíteni a *Szolvencia II. számú irányelvet* (2009/138/EK számú irányelv) (EUR-Lex, 2023), melyet az Európai Unióban működő vagyron- és egyéb biztosítási társaságokra vonatkozóan vezettek be. Bár ez az irányelv egy rendkívül kis körére vonatkozik a piaci szereplőknek, a többi szereplőre is kihatással van, hiszen szinte nincs olyan eleme a gazdaságnak, ahol ne lenne szükséges, vagy esetleg kötelező a biztosítás megléte.

A szolvencia II. irányelvet tehát az Európai Parlament vezette be arra vonatkozóan (MNB, 2023), hogy a fent már megjelölt vagyron- és más biztosítási társaságok mekkora szabad és nem szabad pénzügyi erőforrásokkal kell rendelkezzenek. Továbbá kiterjed arra is, hogy milyen szabályokat kell betartaniuk az irányítással, a kockázatkezeléssel vagy akár az átláthatósággal kapcsolatban.

Likviditás vs szolvencia

Ahogy a fentiekben már megállapítottam, a likviditás és szolvencia egyszerre egymás szinonimáiként is használt fogalom, ugyanakkor tartalmukban egymás ellentétének is minősíthetők. Az alábbiakban összefoglaltam a két „fizetőképességet” bemutatni hivatott fogalom főbb jellemzőit. (1. táblázat)

1. táblázat Likviditás vs. szolvencia

<i>Az összehasonlítás szempontja</i>	<i>Likviditás</i>	<i>Fizetőképesség (szolvencia)</i>
<i>jelentés</i>	a vállalkozás (vagy egyéb piaci szereplő) azon képessége mérése, miszerint hogyan fedezi <i>azonnali</i> pénzügyi kötelezettségeit	azon képessége a vállalkozásnak (vagy egyéb piaci szereplőnek), hogy elegendő eszköze van-e ahhoz, hogy <i>adósságait</i> teljesítse, mikor azok esedékessé válnak
<i>időtáv</i>	rövidtáv	hosszútáv
<i>rövid megfogalmazás</i>	könnyen lehet-e az eszközeit a szereplőnek likvid pénzre (számla- vagy készpénzre) váltani	hosszú távon képes-e a szereplő pénzügyi kötelezettségeinek eleget tenni
<i>kockázat</i>	alacsony	magas

Forrás: Chikán (2020), Ács (2011), Kiszámoló (2020) alapján saját szerkesztés

Prudencia

Kutatásomban szeretném bemutatni röviden a prudenciát (Murányi, 2017), a prudens működés lényegét, mely elengedhetetlen, amikor a csődelőrejelzésről, a csőd elkerüléséről van szó. A prudens egy latin eredetű kifejezés, melynek jelentése *okos, körültekintő*. Már itt egyértelművé válik a kapcsolat nem csak jelen kutatásommal, hanem általánosságban a közgazdasággal, az üzleti világgal. Kimondottan a pénzügyintézetekre vonatkozóan a prudens működés a bankári alapelveket, illetve az ügyfélérdeket szem előtt tartó magatartást jelenti.

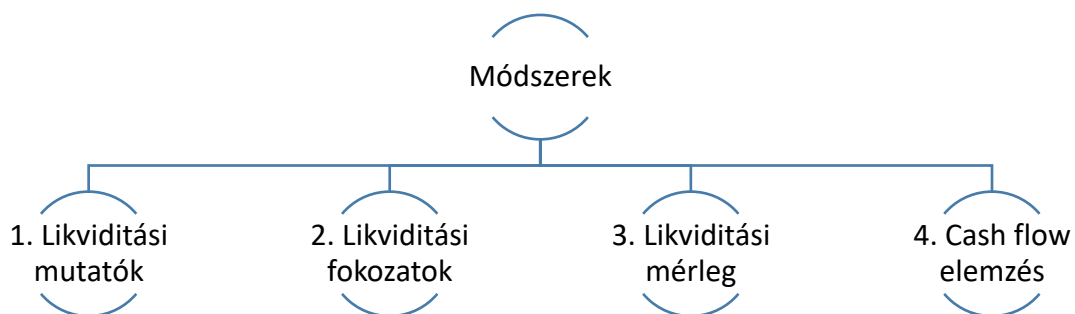
Röviden összefoglalva a prudenciális szabályozás, viselkedés, működés *célja* az, hogy minimalizálja a vállalt kockázatot, a csőd bekövetkezésének esélyét a legkisebbre szorítsa le, valamint elkerülje az esetleges pénzügyi zavarok miatt előforduló többletköltségeket, vagy elkerülje a rendszerkockázatoknak a kialakulását.

Bár a kutatások ezt a definíciót a pénzügyi intézményekre (pl.: bankokra) értik, a többi gazdasági szereplőnek is érdemes megfogadni a javaslatait, szabályait a hosszútávú fennmaradás és sikeresség érdekében.

1.1.2 A likviditás elemzésének módszerei

A fontosabb, kutatásom alapjául szolgáló fogalmak megismerése után a fizetőképesség elemzéséhez kapcsolódó megoldásokat mutatom be. (3. ábra)

3. ábra A likviditás elemzésének megoldásai



Forrás: Zéman-Béhm (2017.), Jáki (2017.), Paár-Ambrus-Szóka (2021), Vidovics (2013.), Pap (2007.), Szakács (2019.), Ormos (2018.), Barua – Saha (2015) alapján saját szerkesztés

1. Likviditási mutatók

A likviditás, ahogy már az 1.1.1 fejezetben meghatároztam, a rövid távú fizetőképességet hivatott megmutatni. Ehhez kapcsolódóan meghatározatunk kimondottan likviditás méréséhez kapcsolódó mutatót (Zéman-Béhm, 2017). Mindegyik mutatónak van külön elnevezése, azonban a magyar szakirodalom általában csak számozással különbözteti meg őket.

Az első az úgynevezett *likviditási ráta*, vagy másnéven Likviditási mutató I., angolul pedig *Current ratio*. (1. egyenlet) Ez a mutatószám alapvetően egy arányszám, a legelterjedtebb módja a likviditás számításának. A forgóeszközök (vagyis a likvid eszközök) és a rövid lejáratú kötelezettségek arányát mutatja meg. Ha értéke kisebb, mint 1, abban az esetben a piaci szereplő gyakorlatilag a fizetéseképtelenség határán van. Megfelelőnek a szakirodalom az 1,5 körüli

értéket határozta meg. Fontos megjegyezni, hogy a túl magas érték sem optimális a vállalatnak, mert az a jövedelmezőség romlását okozhatja.

1. egyenlet Likviditási mutató

$$\text{Likviditási mutató} = \frac{\text{Forgóeszközök}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}} = \text{együttható}$$

Forrás: Zéman-Béhm (2017) alapján saját szerkesztés

A második a *likviditási gyorsráta*. (2. egyenlet) Az előző mutatóhoz képest annyiban különbözik, hogy ez a ráta a készletállományt nem veszi figyelembe a forgóeszközök között, míg az előző igen. Egyéb elnevezései: *Likviditási mutató II.*, *gyorslikviditási mutató*, *gyorsteszt*, illetve idegen kifejezéssel: *Quick ratio*, *Acid-test*. A mutató számítása különösen fontos a vállalat számára, ha a készletforgási sebesség alacsony. Egészséges üzletmenetű vállalatoknál nem követelmény, hogy a mutató értéke 1 felett legyen, azonban, ha a fent említett készletforgási sebességnél problémák lépnek fel, szükséges lehet ez az elvárás.

2. egyenlet Gyorslikviditási mutató

$$\text{Gyorslikviditási mutató} = \frac{\text{Forgóeszközök} - \text{Készletek}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}} = \text{együttható}$$

Forrás: Zéman-Béhm (2017) alapján saját szerkesztés

A harmadik, likviditást elemezni hivatott mutató az úgynevezett *pénzhányad*, (3. egyenlet) melynek a felépítése ugyanaz, mint az előző kettőnek, azonban ez a ráta nem tartalmazza sem a készleteket, sem a követeléseket, tehát tulajdonképpen csak a pénzeszközök, illetve az értékpapírok tartoznak a likvid eszközök közé. A magyar szakirodalmi elnevezése az előzők sémáját követve *Likviditási mutató III.*, de találkozhatunk a *készpénz likviditási ráta* elnevezéssel is. Értékelésénél az 1 feletti érték a hitelezőknek azt jelzi, hogy tökéletes biztonságban vannak a rövid lejáratú követelések behajtásánál. Azonban, ha a készletek és a követelések megtérülése jó, abban az esetben nincs szükség ekkora biztonságra.

3. egyenlet Pénzhányad mutató

$$\text{Pénzhányad} = \frac{\text{Forgóeszközök} - \text{Készletek} - \text{Követelések}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}} = \text{együttható}$$

Forrás: Zéman-Béhm (2017) alapján saját szerkesztés

Végül, de nem utolsó sorban egyéb mutatókat is megkülönböztethetünk, melyek a fizetőképesség elemzését segítik elő. Az egyik ilyen mutató az *időtartam mutató*. (4. egyenlet)

4. egyenlet Időtartam mutató

$$\text{Időtartam mutató (nap)} = \frac{\text{Vevők} + \text{Likvid értékpapírok} + \text{Pénzeszközök}}{\text{Éves átlagos működési kiadás: 365}}$$

Forrás: Zéman-Béhm (2017) alapján saját szerkesztés

A mutató jelzi, hogy mennyi ideig lenne képes működni egy vállalat, ha a bevételei megszűnnének, vagyis a hányados az átlagos napi kiadások fedezetét mutatja, számlálójában a forgóeszközök készletekkel csökkentett értéke található.

A likviditást hivatott még több további mutató is, melyek kutatásom módszertani kifejtésében alkalmazásra kerülnek. (5. és 6. egyenlet)

5. egyenlet Rövidtávú működésbiztonsági mutató

$$\text{Rövid távú működésbiztonsági mutató} = \frac{\text{Forgóeszközök} - \text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$$

Forrás: Jáki (2017) alapján saját szerkesztés

6. egyenlet Hosszútávú működésbiztonsági mutató

$$\begin{aligned} &\text{Hosszútávú működésbiztonsági mutató} \\ &= \frac{\text{Saját tőke} + \text{Hátrasololt kötelezettségek} + \text{Hosszú lejáratú kötelezettségek}}{\text{Befektetett eszközök}} \end{aligned}$$

Forrás: Jáki (2017) alapján saját szerkesztés

A dinamikus likviditás tulajdonképpen a rövid lejáratú kötelezettségekre nyújtott árbevételi fedezet arányát mutatja. (7. egyenlet)

7. egyenlet Dinamikus likviditás

$$\text{Dinamikus likviditás} = \frac{\text{Üzemi} - \text{üzleti tevékenység eredménye}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$$

Forrás: Paár-Ambrus-Szóka (2021) alapján saját szerkesztés

A rövid lejáratú eladósodottság a rövid lejáratú kötelezettségekre nyújtott árbevételi fedezet arányát mutatja meg. (8. egyenlet)

8. egyenlet Rövid lejáratú eladósodottság

$$\text{Rövid lejáratú eladósodottság} = \frac{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek} - \text{likvid eszközök}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele}}$$

Forrás: Paár-Ambrus-Szóka (2021) alapján saját szerkesztés

A *szolvencia* az előzőekben megállapítottak alapján hasonlóan épül fel, mint a likviditás, azonban ezzel a mutatóval hosszútávra tudnak tervezni a piaci szereplők, ezáltal a képlet is ezek alapján át kell, hogy alakuljon. A mutató a vállalkozás összes eszközének a külső forrásokhoz képesti arányát mutatja. (9. egyenlet)

9. egyenlet Szolvencia

$$Szolvencia = \frac{\text{Összes eszköz}}{\text{Külső idegen források}}$$

Forrás: Zéman - Béhm (2017) alapján saját szerkesztés

2. Likviditási fokozatok

Ahogy azt kutatásom eddigi fejezeteiben feltártam, a likviditás és a szolvencia kéz a kézben járó fogalmak. Ezek alapján az illikviditás és az inszolvencia is egymással szorosan összefüggő definíciók.

Az illikviditás és az inszolvencia (Vidovics, 2013) - alapvetően a piaci szereplőre vonatkozóan - a **rövid- illetve a hosszútávú fizetéseképtelenséget** jelenti. A korábban már megismert mutatók eredményeiből, valamint a következő likviditási fokozatokból következtethetünk az illikviditásra, illetve inszolvenciára.

A likviditás **tárgyi értelmezése** szerint (abszolút likviditás) különböző likviditási fokozatokba sorolhatjuk be a mérleg elemeinek, vagyis az eszközöknek és a forrásoknak a fajtáit. Mindösszesen **öt likviditási fokozatot** (Zéman-Béhm, 2017) különböztethetünk meg. Minél magasabb fokú az adott tényező, annál nehezebben likvidálható, mobilizálható. (ez egyenlő az öt fokozatú likviditási mérleggel)

Az eszközök esetében a klasszifikáció azon az értékelésen, hogy megfelelő formában állnak-e az azonnali fizetési kötelezettségek teljesítéséhez alkalmas formában, továbbá, hogy a fizetőeszközzé alakításukhoz mennyi időt igényelnek. A forrásokat az esedékességük alapján soroljuk csoportokba.

Az **eszközök likviditási fokozatai** tehát:

✚ Első fokon likvid eszközök (mobil eszközök):

- készpénz
- látra szóló bankbetétek
- bemutatóra szóló értékpapírok

✚ Második fokon likvid eszközök (melyek rövid időn belül mobilizálhatók):

- vevőállomány
- váltókövetelések
- egyéb követelések
- ✚ Harmadik fokon likvid eszközök:
 - készletek
- ✚ Negyedik fokon likvidek:
 - immateriális javak
 - tárgyi eszközök
 - befektetett pénzügyi eszközök
- ✚ Ötödik fokon likvid eszközök (illikvidek):
 - kétes követelések
 - elfekvő, inkurrens készletek, tárgyi eszközök

A források likviditási fokozatai:

- ✚ Első fokon likvid kötelezettségek az azonnal esedékesek.
- ✚ Második fokon likvidek a 90 napon belül esedékesek.
- ✚ Harmadik fokon likvid kategóriába soroljuk a 91-180 napon belülieket.
- ✚ Negyedik fokon likvid kötelezettségek a 180 napon túlik, de 365 napon belüliek.
- ✚ Ötödik fokon likvid kötelezettség végül pedig a saját tőke.

Amikor a piaci szereplők likviditásukat vizsgálják, szerepe van annak, hogy az első és másodfokon likvid eszközeik mekkora időtartamra (hány napra) tudják fedezni a rendszeres, működéshez szükséges költségeiket. Ennek mérésére szolgál az időtartam mutató.

3. Likviditási mérleg

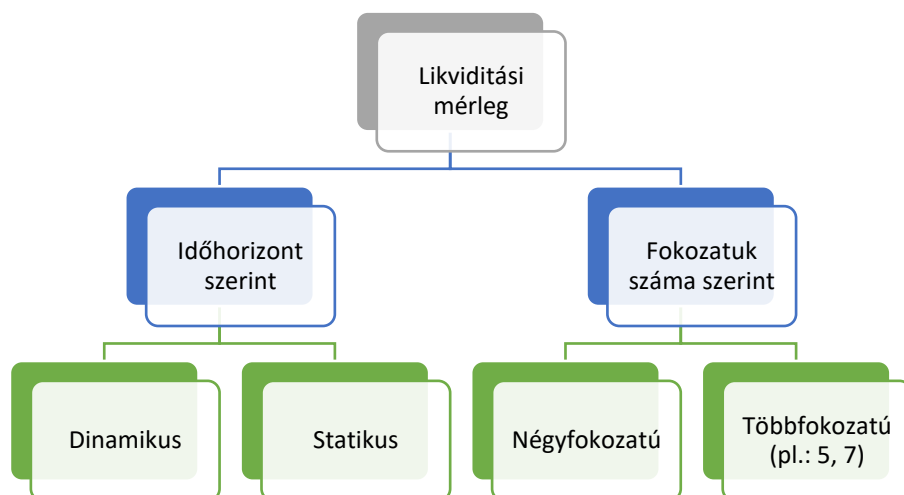
A piaci szereplők bár alkalmazzák a fenti likviditási mutatókat, azonban sokkal egyszerűbb, gyorsabb, és összetettebb képet mutat számukra a likviditási mérleg (Pap, 2007). Ez egy kétoldalú kimutatás, mely az eszközöket mobilitás, a forrásokat pedig a visszafizetésük esedékessége alapján rendszerezi, illetve állítja szembe. A likviditási mérleg alapja a klasszikus vagyonmérleg, azonban az eszközoldalon a lehető leglikvidebb, azaz az elsőfokú eszközöktől haladunk az immobil – azaz kevésbé likvid – eszközök felé, a forrás oldalt tekintve pedig a kiindulópontunk az azonnal esedékes kötelezettségek, majd innen a vissza nem fizetendő forrásokig állítjuk össze a mérleget. A likviditási mérlegben az azonos időhorizonton

szembeállított eszközök és források közötti kapcsolatok csoportjai által képeződnek a likviditási fokozatok.

Mint szinte minden közgazdasági mutatónak, ennek is több típusát különböztethetjük meg. (4. ábra)

Időhorizont szerint két csoportra lehet osztani a likviditási mérleget: statikus és dinamikus szemléletű mérlegre. Az előbbi típus inkább ellenőrzési funkcióval, míg utóbbi inkább tervezési funkcióval bír. A statikus mérleg alapja a korábban már említett vagyonsmérleg, azonban a dinamikus mérleg a statikus adataiból dolgozik. *A fokozat számát* tekintve a gyakorlatban leginkább a négy- és/vagy az ötfokozatú mérlegek terjedtek el, melyek az alapján különböznek, milyen részletesen kerülnek felbontásra az eszközök és források.

4. ábra A likviditási mérleg típusai



Forrás: Pap (2007) alapján saját szerkesztés

A legelterjedtebb likviditási mérleg tehát a négyfokozatú statikus változat. Azért tituláljuk statikus típusúnak, mert ahogy a fentiekben már kifejtettem, a statikus típus alapja a vagyonsmérleg, a dinamikus alapja pedig a statikus kimutatás. A négyfokozatúság pedig önmagáért beszél, hiszen 4 sorra bontható ez a mérleg. (2. táblázat)

2. táblázat A négyfokozatú statikus likviditási mérleg

Eszközök	Bázis év	Tárgyév	Források	Bázis év	Tárgyév
I. Likvid eszközök			I. Azonnal esedékes kötelezettségek		
Pénzeszközök			Lejárt tartozások		
II. Mobil eszközök			II. Rövid határidőn belül esedékes kötelezettségek		

Követelések			Rövid lejáratú kötelezettségek		
Értékpapírok			Céltartalék várható kötelezettségekre		
Bevételek AIE-a			Céltartalék jövőbeni költségekre		
			Költségek PIE-a		
III. Mobilizálható eszközök			III. Később esedékes kötelezettségek		
Készletek			Hosszú lejáratú kötelezettségek		
IV. Immobil eszközök			IV. Vissza nem fizetendő források		
Befektetett eszközök			Saját tőke		
Költségek AIE-a			Bevételek PIE-a		
I összesen			I összesen		
I+II összesen			I+II összesen		
I+II+III összesen			I+II+III összesen		
I+II+III+IV összesen			I+II+III+IV összesen		

Forrás: Pap (2007) alapján saját szerkesztés

Meg kell jegyezni, hogy összeállításához nem elégséges a mérleg, további kiegészítő információk kellenek ahhoz, hogy az időbeliség alapján a felosztások megfelelőek legyenek.

A likviditási hiányt vagy többletet az megfelelő eszköz és forráskategóriákból *különbség* képzésével mutatjuk ki, egyesével megfigyelve, illetve aggregáltan is.

A likviditási mérlegből is van lehetőség *mutatószámok* képzésére, ekkor a két oldal megfelelő kategóriáiból hányadosokat (eszközcsoporthoz/forráscsoport) lehet létrehozni. Az 1 alatti hányados érték likviditási problémákat jelez. Szó szoros értelmében az I. és II. kategória kapcsolódik a likviditás értékeléséhez, a III. és IV. kategóriák az adósságállomány értékeléséhez kapcsolódnak, mivel éven túli elemek találhatók bennük.

$$\text{Likviditási kategória I.} = \frac{\text{Likvid eszközök I.}}{\text{Likvid források I.}}$$

$$\text{Likviditási kategória II.} = \frac{\text{Likvid eszközök I. + II.}}{\text{Likvid források I. + II.}}$$

$$\text{Likviditási kategória III.} = \frac{\text{Likvid eszközök I. + II. + III.}}{\text{Likvid források I. + II. + III.}}$$

$$\text{Likviditási kategória IV.} = \frac{\text{Likvid eszközök I. + II. + III. + IV.}}{\text{Likvid források I. + II. + III. + IV.}}$$

4. Cash flow-kimutatás

A cash flow-kimutatást az **éves beszámolót készítő** gazdálkodók minden évben elkészítik, hiszen bár nem önálló része az éves beszámolónak (Szakács, 2019), a kiegészítő mellékletnek tartalmaznia kell azt (2000. évi C. törvény 7. melléklet). Önmagában a pénzeszközök változásáról hivatott képet adni, azt mutatja meg, hogy hogyan változott ezeknek a pénzeszközöknek az állománya, illetve ezeket a változásokat milyen körülmények, események idézték elő. Ilyen körülmények lehetnek:

- ✚ szokásos tevékenység folytatása,
- ✚ befektetésből fakadó pénzeszközváltozás,
- ✚ egyéb pénzügyi műveletekből származó változás.

A cash flow-kimutatást alapvetően két **különböző módszer** (Ormos, 2018) alapján készíthetjük el. Fontos megemlíteni, hogy a magyar számviteli rendszer sajátosan jár el ebben az esetben (is), mert egy módosított indirekt számítási metodikát alkalmaz.

Az első típus tehát a **direkt cash flow**, melynek alapja az alapbizonylatok, az analitika, a szintetika azon gazdasági eseményei, melyek tényleges pénzmozgást is vontak maguk után, majd ezeket összesítve kaphatjuk meg az adott gazdasági évre vonatkozó pénzeszközállomány változásának mértékét.

A második típus pedig az **indirekt cash flow**. Ebben az esetben a kiinduló adatunk az adózás előtti eredmény. (3. táblázat)

3. táblázat Indirekt cash flow

Indirekt cash flow	
	adózás előtti eredmény
-	bevételek
+	ráfordítások, melyeket az adózás előtti eredményben elszámoltunk, de nem jártak pénzmozgással
+	bevételek, melyek befolytak (de nem érintették az adózás előtti eredményt)
-	kiadások, melyeket kifizettek (de nem érintették az adózás előtti eredményt)

Forrás: Ormos (2018) alapján saját szerkesztés

Ahogy a fentiekben már megemlítettem, a magyar számviteli rendszer nem az előbbi két klasszikus számítási módszert alkalmazza, hanem a kettő keverékét. A hazai jogszabályoknak megfelelően 3 cash flow kategóriával találkozunk:

- ✚ Működési Cash flow - szokásos vállalkozási tevékenységből származó pénzeszközváltozás (indirekt módszer)
- ✚ Befektetési Cash flow - befektetési tevékenységekből származó pénzeszközváltozás (direkt módszer)
- ✚ Finanszírozási Cash flow - pénzügyi tevékenységből származó pénzeszközváltozás (direkt módszer)

A rendszernek az az előnye, hogy a mérleg és az eredménykimutatás soraiból könnyen elkészíthető, bár a tárgyévet megelőző év adataira is szükség van hozzájuk.

4. táblázat A magyar szabályozás szerinti cash flow számítás

Adózás előtti eredmény
+ Elszámolt amortizáció
+/- Értékvesztések és visszaírások
+/- Céltartalék képzés és felhasználás különbözete
+/- Befektetett eszközök értékesítésének eredménye
+/- Forgóeszközök állományváltozása (pénzeszközök nélkül)
+/- Rövid lejáratú kötelezettségek állományváltozása
- Fizetett nyereségadó
- Fizetett osztalék
+/- Egyéb korrekciók
MŰKÖDÉSI CASH FLOW
- Befektetett eszközök beszerzésére kifizetések
+ Befektetett eszközök értékesítéséből származó bevételek
+ Kapott osztalék
BEFEKTETÉSI CASH FLOW
+ Saját tőke emelésének bevételei
+ Kötvénykibocsátásokból származó bevételek
+ Hitel és kölcsön felvételek
- Tőkeleszállítással járó kiadások
- Kötvények visszafizetése
- Hitel és kölcsön törlesztése
FINANSZÍROZÁSI CASH FLOW
PÉNZESZKÖZÖK ÁLLOMÁNYVÁLTOZÁSA (rendelkezésre álló cash flow)

Forrás: Ormos (2018) alapján saját szerkesztés

A 4. táblázat szemlélteti a cash flow felépítését. A magyar rendszer tehát a három kategóriát három egymásra épülő mutatórendszerként értelmezi, melynek végső

eredményeként megállapíthatjuk a piaci szereplő tényleges pénzeszköz állományváltozásának eredményét.

A cash flow általános, fenti táblázat szerinti számolása mellett a szakirodalom használ további cash flow alapú mutatókat is (5. táblázat). Ezeket több csoportra is bonthatjuk.

5. táblázat Hagyományos és cash flow alapú likviditási és egyéb mutatók

	Hagyományos mutatók	Cash flow alapú mutatók
Likviditási ráták		
készpénz rövid lejáratú kötelezettségekre (likviditási ráta)	forgóeszközök / rövid lejáratú kötelezettségek	CFFO / rövid lejáratú kötelezettségek
kritikus szükségletek fedezet (likviditási gyorsráta)	forgóeszközök – készletek / rövid lejáratú kötelezettségek	(CFFO + fizetett kamat) / (fizetett kamat + aktuális adósság + osztalék)
Vagyonkezelési arány:		
készpénz tárgyi eszközökre	nettó árbevétel / befektetett eszközök	CFFO / befektetett eszközök
újra befektetés	nettó árbevétel / eszközök összesen	CFFO / Befektetett tőke
Adósságkezelési ráta:		
adósság fedezete	összes hitel / eszközök összesen	CFFO / összes kötelezettség
kamat fedezete	üzemi, üzleti tev. eredménye / kamatok	CFFO / fizetett kamat
fix költségek fedezete	üzemi, üzleti tev. eredm. / kamatok + lízing + fizetett hitelek + fizetett osztalék	CFFO / kamatok + lízing + fizetett hitelek + fizetett osztalék
Jövedelmezőségi ráta:		
árbevétel fedezete	adózott eredmény / nettó árbevétel	CFFO / nettó árbevétel
eszközök fedezete	adózott eredmény / eszközök összesen	CFFO / eszközök összesen
tőke fedezete	adózott eredmény / saját tőke	CFFO / saját tőke
befektetett tőke fedezete	adózott eredmény / saját tőke + hosszú lejáratú hitelek	CFFO / saját tőke + hosszú lejáratú kötelezettségek
Fedezeti mutatók:		
adósság fedezettsége	összes hitel / adózott eredmény	összes kötelezettség / CFFO
kölcsön visszafizetése	(előző évi hossz. lej. köt. – tárgyévi) / adózott eredmény	fizetendő kamat / CFFO
osztalékfizetés	fizetett osztalék / adózott eredmény	fizetett osztalék / CFFO

Forrás: Barua – Saha (2015) alapján saját szerkesztés

1.2 CSÖDELŐREJELZÉS

Miért maradnak „életben” bizonyos szervezetek, míg mások miért mennek csődbe?

Ez a kérdés foglalkoztatja már sok ideje nemcsak a közgazdászokat, hanem több társasalomtudóst is, akik a szervezet- és vezetéstudományokat vizsgálják.

1.2.1 A csőd, a csődelőrejelzés

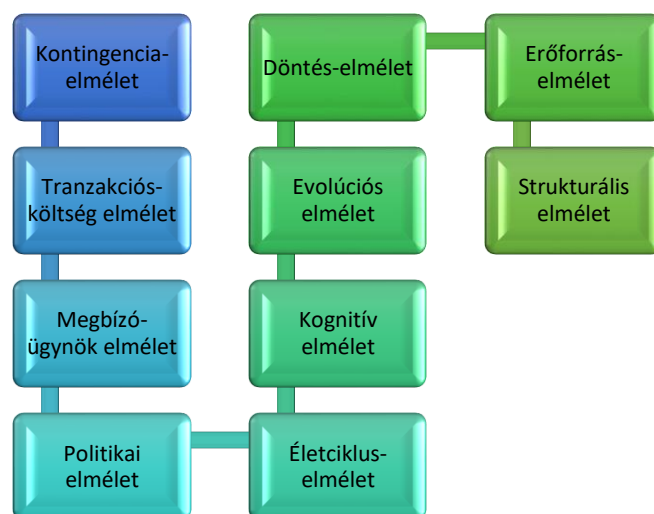
Schumpeter (1934) – osztrák közgazdász, szociológus – véleménye szerint ez az üzleti élet természetes velejárója, a hatékony piacgazdaság része. Ez teszi lehetővé a piac „megújulását”, a személyi, fizikai, illetve pénzügyi erőforrásoknak forgatását másik, termékenyebb vállalatokba.

A szakirodalom több **csőd-fogalmat** (Virág et al., 2013.) ismer el, dolgozatomban az egyik leghíresebb csődmodell megalkotójának, Edward Altman – amerikai közgazdász – által meghatározott öt fogalmat mutatom be:

- + „gazdasági csőd: amikor valamely vállalat esetén a befektetett tőke realizált megtérülése jelentősen és folyamatosan alacsonyabb, mint a hasonló befektetéseknél tapasztalt megtérülési ráták.
- + üzleti csőd: amelyet a működés felfüggesztése, végrehajtási eljárás, árverezés, vagy a végelszámolás jellemez, általában kifizetetlen számlákkal, bírósági eljárásokkal, valamint a hitelezőkkel kötött kompromisszumokkal együtt.
- + technikai fizetéseképtelenség: amikor a vállalat alacsony cash flow-ja következtében képtelen eleget tenni rövid lejáratú kötelezettségeinek.
- + pénzügyi-számviteli értelemben vett fizetéseképtelenség: amikor a vállalat kötelezettségei meghaladják valós értelemben számított eszközértékét.
- + csőd: a fizetéseképtelenség formális, jogi úton történő bejelentése (csődeljárás, felszámolási eljárás megindítása)” (idézet: Virág et al., 2013, 136. oldal)

A csődbe jutással **összefüggésbe hozható több, a szakirodalom által meghatározott szervezetelmélet.** (5. ábra)

5. ábra Csődbe jutással összefüggésbe hozható szervezetelméletek



Forrás: Virág et al. (2013) alapján saját szerkesztés

Ahogy az az ábrán is tisztán látszik számos szervezetelmélet fogalmaz meg okokat, megközelítéseket egy vállalat csődbejutására mind rövid-, mind hosszútávon (pl.: egyéni döntés, hosszú folyamat, váratlan helyzet), azonban vannak **tipikusan jellemzők** is, mint:

- + gyenge vezetői képességek, hibás szervezeti rutinok, megalapozatlan döntések,
- + erőforrás-hiány, hibás információ-áramlás,
- + félreértelmezett teljesítmény-mutatók,
- + szervezeti beágyazottsági problémák,
- + a különböző vállalati életciklusokra jellemző válságok hibás kezelése.

Ahogy az előbb kifejtettem, a csődbejutás egyik oka lehet az egyes életciklusokra jellemző válságok nem megfelelő kezelése, mely általában egyszerűbben fogalmazva a fizetéseképtelenséget jelenti (a fizetőképesség, fizetéseképtelenség elméleti és gyakorlati háttéréről a 1.1 fejezetben olvashatnak).

Ezeket a **válságokat 3 szakaszra** (Virág et al., 2013.) bontja a szakirodalom:

- I. korai, azaz látens szakasz: még csak átmeneti hullámvölgy ez a szakasz, ritkán veszik észre, hogy esetleg baj lehet. Tipikus jelei:
 - a. készletek forgási sebességének lassulása, fizetési, szállítási határidőkhöz kapcsolódó késedelmek,
 - b. fedezet csökkenése, a forgalom esetleges visszaesése,

- c. termelésben és értékesítésben észrevehető hatékonysági problémák megjelenése
→ mindezek által kamatfizetési késések, kötelezettségek halmozódhatnak fel.
- II. középső, azaz kritikus vagy átmeneti szakasz: komolyabb zavarok figyelhetők meg már ebben a szakaszban, tipikusan:
- a. határidőket lehetetlen betartani,
 - b. fedezet romlása tovább súlyosbodik, kötelezettségeket már csak úgy tudják teljesíteni, hogy naponta felülvizsgálják a prioritásokat,
 - c. komolyabb likviditási problémákat lehet felfedezni,
 - d. megjelennek a fizetési felszólítások,
 - e. vállalat belső hangulata romlik, a kommunikációban gondok vannak, alkalmazottak távoznak a vállalattól.
- III. késői, azaz felpörgő szakasz: ebben a szakaszban a vállalat minden területére kiterjed a teljes zűrzavar, szinte lehetetlen már egyben tartani a szervezetet. Tipikus jellemzői:
- a. a kintlévőségek mennyisége kezelhetetlenné válik,
 - b. a szállítók bizalma teljesen eltűnik a vállalat felé, már csak úgy teljesítenek, ha azt azonnal rendezik,
 - c. a cash flow folyamatosan negatív értéket mutat,
 - d. a különböző piaci szereplők felé nyilvántartott tartozások (államháztartás, bank) exponenciálisan növekszik,
 - e. ebben a szakaszban a vállalatot már nem lehet rendszerként értelmezni, minden erre mutató jellemzőjét elvesztette → elkerülhetetlen ebben a szakaszban már a csődeljárás, felszámolás vagy végelszámolás elindítása.

A csődelőrejelző modellek, illetve technikák arra hivatottak, hogy ezeket az egyes szakaszokat minél korábbi szakaszban feltárják, még az előtt, hogy elkerülhetetlen lenne a csőd bekövetkezése.

1.2.2 Csődelőrejelzési modellek

1.2.2.1 Tudományelméleti problémák a csődelőrejelzésben

Bár a modern csődelőrejelzés közel 60 éves múltra tekint vissza, a mai napig nem sikerült olyan modellt létrehozni, melyről teljes biztonsággal azt lehet állítani, hogy minden ágazatra alkalmazásában teljes és pontos képet tud adni a piaci szereplő jövőjéről. A szakértők és a szakirodalom abban megegyeznek, hogy mindenképpen egy több alappilléren nyugvó, több szempontból és oldalról vizsgáló elmélet-együttes, vagyis több mutató együttes használata lehet a megoldás.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül ezeknek a csődelőrejelző modelleknek a matematikai és statisztikai alapjait sem, hiszen a közgazdaságtanban több helyen is megfigyelhető, hogy egymásnak ellentmondó eredményekre jutunk. Nincsen arra vonatkozó szabályozás jelenleg főként az előző bekezdésekben leírtak miatt is, hogy melyik eredmény lesz a megbízhatóbb, így ez a szituáció gyakorlatilag ellehetetleníti a pontos előrejelzést, hiszen végtelen sok ideig lehetne újra és újra számítani a modelleket, akkor sem fogunk tudni pontos adatokat közölni, kivéve, amennyiben a kapott értékek egyeznek.

Összességében megállapítható, hogy jelenleg **nincs olyan mutató, mely univerzálisan alkalmazható lenne a megbízható, pontos előrejelzésben**, illetve a vállalatok csődbe jutásának okára sem határoztak meg egységes elméletet. Mivel a számadatokból nem tudunk biztonságosan előre következtetni, az egyetlen megoldás, hogy a tudomány „fekete-lyukát”, azaz a „mi van, ha” lehetőségeket kell figyelembe venni és tulajdonképpen kitalált tényezőkkel, szituációkkal kell kalkulálni, azonban fontos, hogy mindezt elméleti kontextusban tegyünk.

Az előző bekezdésben megállapítottam, hogy teljesen pontos ítéletet nem lehet megállapítani az előrejelzésben, a vállalatfinanszírozásban a szakirodalom 3 elméleti magyarázatot határozott meg a csődre (Virág et al., 2013.):

- I. Neoklasszikus irányzat: azt állítja, hogy azért következik be a csőd, mert az eszközöket nem megfelelően osztották el.
- II. Tisztán pénzügyi irányzat: ebben az esetben bár a vállalat vagyonszerkezete megfelelő, a tőkeszerkezete és a likviditása nem. Ebben az esetben azt állítjuk, hogy a vállalat rendelkezhet hosszútávon fizetőképességgel, azaz lehet szolvens, azonban rövid távon csőd is előfordulhat, mivel illikvid.
- III. Társaságirányítási irányzat: itt a vállalat az előző két elméletet alkalmazva teljesen életképes, azonban a vállalati vezetés nem megfelelő. A vezetési problémák általában hatékonysági problémákat eredményeznek. Ilyen problémák esetében nem feltétlenül a csőd a megoldás, sőt inkább, az a megoldás, hogy a nem megfelelő vezetőket le kell váltani. Általában ez megszünteti ezeket a problémákat.

1.2.2.2 Csődelőrejelző modellek jellemzői és létrehozásuknak fejlődési szakaszai

Az előző bekezdésekből is következtetve megállapítható, hogy a csődelőrejelző modellek mindegyike bár eltér egymástól, **tartalmazznak közös elemeket**, melyek elengedhetetlenek az elemzésekhez.

Alapvetően ezek a modellek a vállalatok lezárt időszakait bemutató pénzügyi kimutatásait felhasználva pénzügyi-számviteli statisztikai mutatókat alkalmaz, majd ezek eredményéből állapítja meg, mely vállalat túlélő és mely csődös. Ezeknek az csődelőrejelző modelleknek érdekes tulajdonsága, hogy tulajdonképpen a jövőt hivatottak meghatározni (túlélés vagy csőd), mindezt úgy teszik, hogy az előrejelzés folyamata során nem foglalkoznak a jövővel, hiszen minden felhasznált adat, ahogy az előbb is leírtam, a múltból származó pénzügyi kimutatások. Ezek a modellek nem alkalmasak arra, hogy megjósolják például a cash-flow, a vállalat esetleges befektetéseinek alakulását vagy a várható eredményt, „mindössze” azt igyekeznek meghatározni, hogy a cég képes-e a túlélésre.

Fontos kiemelni, hogy ezek a modellek nem azt határozzák meg, hogy mekkora az esélye (pl.: %-osan) a túlélésre vagy éppen a csődre. Az előrejelzések eredményéből azt olvashatjuk ki, hogy az adott vállalat a túlélő vagy a csődös kategóriába sorolható be, melyikhez áll közelebb, valamint általában azt is, hogy a hasonlóság mekkora mértékű.

Imre Balázs (2008) egyik kutatásában mindösszesen **126 csődmoddelt** vizsgált és kialakított **3+1 fejlődési szakaszt** a csődmoddellekre vonatkozóan. (6. ábra)

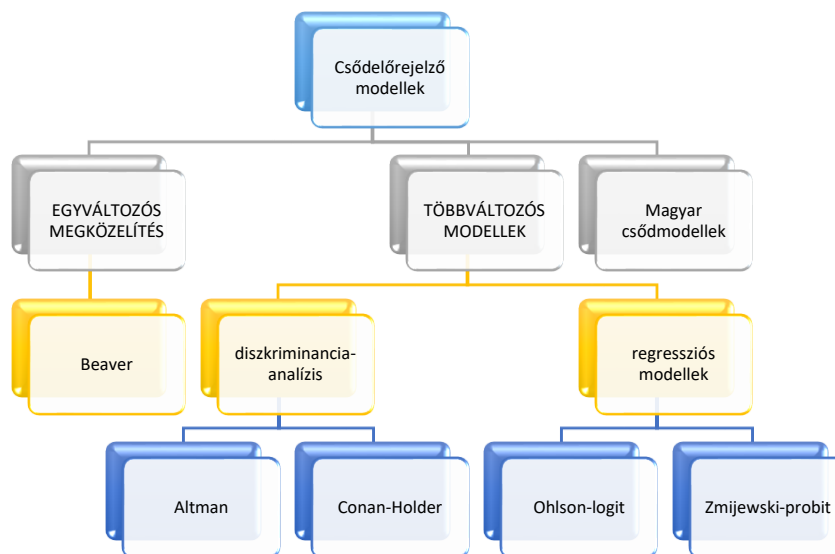
6. ábra A csődelőrejelző modellek történeti fejlődésének szakaszai és azok legnagyobb alkotói



Forrás: Imre (2008) alapján saját szerkesztés

1.2.2.3 Pénzügyi mutatószámokon alapuló csődmodellek

7. ábra Csődelőrejelző modellek csoportosítása



Forrás: Virág (2004) alapján saját szerkesztés

EGYVÁLTOZÓS MEGKÖZELÍTÉS

Az 1.2.2.2 fejezetben már meghatározott 0. csődmodell-szakaszok nagy alkotója **Beaver** volt, aki 1966-ban publikálta az **első modern csődmodellt** (Virág, 2004.). Beaver modellje sokkal egyszerűbb alapokon nyugodott, mint a mai modernebb modellek, mindössze egyetlen viszonyszám alapján próbálta megállapítani, hogy a vizsgált vállalat a korábban már többször említett két kategória (csődös és túlélő) melyikébe tartozik. Kutatásának eredményeként meghatározta, hogy az általa vizsgált 30 mutatóból leginkább a $\frac{Cash-flow}{Eszközök}$, a $\frac{Cash-flow}{Adósság}$, valamint a $\frac{Nettó árbevétel}{Adósság}$ azok, melyek a leginkább alkalmasak a vállalatok megkülönböztetésére. Ezekhez a mutatókhoz meghatározott kritikus értékeket, ún. *cut-off point*-okat, melyek értéke felett a vállalat túlélőnek, alatta pedig csődösnek számított.

Beaver modellje a gyakorlatban nem terjedt el, nem is alkalmazzuk, leginkább egyváltozós mivoltából adódóan többször egymásnak ellentmondó eredményei miatt, melyre a modell magyarázatot nem tud adni, így hiteles képet sem.

TÖBBVÁLTOZÓS DISZKRIMINANCIA-ANALÍZIS

A Beaver modelljének felmerült hibáira a közgazdaság válasza az egyváltozós modellek megszüntetése volt. Azonban azzal, hogy meghatározták, többváltozós modellekre van szüksége a kutatóknak, csak további kérdések merültek fel, mint:

- ✚ Melyek azok a mutatószámok, melyek leginkább képesek a vállalatokat csődös és túlélő kategóriába sorolni?
- ✚ Milyen súllyal vehetők figyelembe ezek a mutatószámok? Alkalmazhatók-e ezek a súlyok minden ágazatra és minden vállalatra?
- ✚ Mennyire pontosak és megbízhatóak a kapott adatok?

A további szakaszok közgazdászainak a fenti kérdésekre kellett választ adniuk csődelőrejelző modelljeik megalkotásakor.

Altman-modell: 1968

Edward Altman amerikai közgazdász alkotta meg az egyik legelterjedtebb és diszkriminancia-analízis alapú modellt 1968-ban (Ratting, 2015.). A terület úttörőjeként olyan adatokat használt fel modelljében, melyek mindenki számára elérhetőek, mint: mérleg, eredmény kimutatás vagy a cégek piaci értéke (melyet tőzsdei adatokból ismerhetünk). Ezekből az adatokból Altman egy lineáris csődfüggvényt alakított ki, melyben öt mutatót használ fel különböző súlyokkal. A modell eredménye az ún. „Z” érték, mely az előző mutatóknak az összegéből áll össze.

8. ábra 1968-as Altman modell

$$Z = 0,012x_1 + 0,014x_2 + 0,033x_3 + 0,006x_4 + 0,999x_5$$

- x_1 = Működő tőke / Eszközök
- x_2 = Visszatartott nyereség / Eszközök
- x_3 = Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT)/ Eszközök
- x_4 = Részvények piaci értéke / Adósság
- x_5 = Árbevétel / Eszközök

Forrás: Ratting (2015)

Altman megállapította, hogy egy vállalatnál minél nagyobb a Z-értéke, annál kisebb a csőd valószínűsége, valamint meghatározta, hogy 2,99-es Z-érték egyértelműen túlélő, illetve az 1,81-nél kisebb Z-érték egyértelműen csődös kategóriába sorolást felételez.

Altman 2000-ben első modelljét átalakította, a mutatókat és a súlyokat is változtatta így finomítva modelljén. Így jött létre az Altman'-modell és az Altman''-modell. A két modell részletes viszonyszámai és kritikus értékei az 3. számú mellékletben láthatók.

ZETA-modell: 1977

Bár a ZETA-modell (Ratting, 2015) legismertebb megalkotója Altman, szerzőtársai voltak Haldeman és Narayan. Létrehozására az volt a motiváció, hogy bár Altman modellje úttörő volt, tartalmazott anomáliákat, valamint kutatók megállapították, hogy minél nagyobb időtávon vizsgálódunk, annál pontatlanabb is. Emellett változtatások is bekövetkeztek a számviteli előírásokban, és ezeket a modellek is le kellett követnie.

A modellhez a szakirodalom nem tart nyilván súlyozást, ezért is nem alkalmazzák a kutatásokban, azonban kiváló alapot nyújtott a további modelleknek. A ZETA-modell változói a következők:

$$\begin{aligned}x_1 &= \text{Eszközjövodelmezőség} = \frac{\text{Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT)}}{\text{Eszközök}} \\x_2 &= \text{A jövodelmezőség stabilitása} = \text{a 10 éves trendtől való eltérés} \\x_3 &= \text{Adósságszolgálat} = \frac{\text{Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT)}}{\text{Kamatfizetés logaritmusa}} \\x_4 &= \text{Kumulatív jövodelmezőség} = \frac{\text{Visszatartott nyereség}}{\text{Eszközök}} \\x_5 &= \text{Likviditás} = \frac{\text{Forgóeszközök}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}} \\x_6 &= \text{Tőkésítettség (kapitalizáció)} = \frac{\text{Jegyzett tőke}}{\text{Saját tőke}} \\x_7 &= \text{Méret} = \text{Összes eszköz logaritmusa}\end{aligned}$$

Conan-Holder modell: 1978

9. ábra Conan-Holder modell

$$Z = 24 A + 22 B + 16 C + 87 D + 10 E$$

- A = amortizáció előtti nyereség / összes adósság
 - B = adósságállomány / összes eszköz
- C = (forgóeszközök-készletek) / összes eszköz
- D = pénzügyi ráfordítások / nettó árbevétel
- E = bérjellegű kiadások / hozzáadott érték

Forrás: Virág, 2004. alapján saját szerkesztés

Conan és Holder modellje esetében a kritikus értékek a következőképpen alakulnak:

- ✚ amennyiben $Z < 4$, akkor a csőd valószínűsége $> 65\%$
- ✚ amennyiben $Z > 9$, akkor a csőd valószínűsége $< 40\%$

TÖBBVÁLTOZÓS REGRESSZIÓS MODELLEK

A regressziós modellek az 1980-90-es években jelentek meg, vagyis a csődmodellek 3., mesterséges intelligenciáról szóló korszakában (Imre, 2008.). Alapvetően ugyanaz a céljuk, mint diszkriminancia-analízisen alapuló társaiknak, vagyis a vállalatok besorolása a csődös vagy túlélő kategóriába, azonban ezekben a modellekben megjelenik a siker és a csőd bekövetkezési valószínűségének a hányadosa, vagyis az „odds”. A következőkben bemutatásra kerülő logit, valamint probit modellek között az odds értelmezésében fedezhetünk fel alapvető különbséget.

Ohlson logit-modellje: 1980

Ohlson 1980-ban hozta létre modelljét (Ratting, 2015.), mely logisztikus regresszió alapul. Logisztikus eloszlását feltételezi a túlélési valószínűségnek. A modell 9 változót tartalmaz, valamint egy konstans (-1,32). Kizárólag éves beszámolóiból származó adatokat használ fel a logit-modell, nem használunk fel piaci információkat az elemzéshez. Összességében a logit-modell kevésbé pontos, mint az Altman-modell, Ohlson kutatása alapján ~83% a tényleges fizetéseptelenség bekövetkezés az az előtti évben vizsgálva.

10. ábra Ohlson 1980-as logit modellje

$$Z = -1,32 - 0,407 \cdot X_1 + 6,03 \cdot X_2 - 1,43 \cdot X_3 + 0,0757 \cdot X_4 - 2,37 \cdot X_5 - 1,83 \cdot X_6 + 0,285 \cdot X_7 - 1,72 \cdot X_8 - 0,521 \cdot X_9$$

- X_1 = vállalat mérete
- X_2 = kötelezettségek / források
- X_3 = forgótőke / összes eszköz
- X_4 = rövid lejáratú kötelezettségek / forgóeszközök
- X_5 = ún. "dummy-változó": ennek értéke 1, amennyiben a teljes kötelezettség állomány meghaladja a teljes eszközállományt, ha ez nem teljesül, akkor az értéke 0
- X_6 = eszközarányos bevétel
- X_7 = üzemi üzleti eredmény / kötelezettségek
- X_8 = értéke 1, amennyiben a nettó eredmény negatív volt az elmúlt két évben egyaránt, ha nem, akkor 0
- X_9 = nettó eredmény változása

Forrás: Ratting (2015) alapján saját szerkesztés

Mint minden modell-nél itt is meghatároztak kritikus értéket, azonban Ohlson csak egy kritikus értéket határozott meg: amennyiben a Z értéke nagyobb, mint 0,038; akkor fennáll a csődnek a veszélye.

Zmijewski probit-modellje: 2001

Végül, de nem utolsó sorban a többváltozós regressziós modellek (Ratting, 2015.) közé tartozik a Zmijewski által alkotott probit-modell, mely alapvetően hasonlóan épül fel az előbb bemutatott logit-modellhez, egy konstanst (-4,3), illetve 3 változó értéket tartalmaz, azonban a logit-modellel ellentétben, nem logisztikus, hanem standard normális eloszlással kalkulál.

11. ábra Zmijewski probit modellje

$$P = -4,3 - 4,5 X_1 + 5,7 X_2 - 0,004 X_3$$

- X_1 = eszközarányos megtérülés
- X_2 = kötelezettségek aránya
- X_3 = likviditási ráta

Kritikus érték: amennyiben P értéke nagyobb, mint 0, akkor nagy a csőd valószínűsége

Forrás: Ratting (2015) alapján saját szerkesztés

A Zmijewski által vizsgált vállalatok 8 évre kiterjedő adatain végzett vizsgálatából kiderült, hogy a modell előre jelző képessége kiváló, a kutatás eredménye 98%-os pontosságot állapított meg.

MAGYAR CSŐDMODELLEK

Magyarországon a csődmodellek története világviszonylatban későn, a 90-es években kezdődött (Imre, 2008). Mindennek okai közé tartozott a politikai helyzet hazánkban, viszont a rendszerváltással mint minden más, ez is megváltozott, hiszen létrehozták a csődeljárásról, felszámolási eljárásról és végelszámolásról szóló 1991. évi XLIX. törvényt, ezzel jogi kereteket alkotva és lehetőséget adva a magyar csődkutatásnak.

Hazánkban egyik kiemelkedő alakja a csődkutatásnak Virág Miklós, aki szerzőtársaival több csődmodellt is létrehozott. Első csődmodelljében a 90-es évekre jellemzően diszkriminancia analízist, valamint regressziót alkalmazott. Előbbit a csődöt megelőző 2, utóbbit a megelőző 1 évre alkalmazták.

A diszkriminancia-analízis a csődöt megelőző évre (1991) vonatkozóan a következő mutatókat tartalmazta:

$$Z = 1,3566 x_1 + 1,63397 x_2 + 3,66384 x_3 + 0,03366 x_4$$

x_1 = likviditási gyorsráta

x_2 = cash flow / összes tartozás (dinamikus likviditás)

x_3 = forgóeszközök / összes eszköz

x_4 = cash flow / összes eszköz (dinamikus jövedelmezőség)

Kritikus értéként 2,61612-t határoztak meg, ennél kisebb érték esetén csődveszélyes, nagyobb esetén pedig túlélőnek értékelték a vállalatokat.

A csődöt két évvel megelőzően a modell-ben több változást is fel lehet fedezni:

$$Z = 2,84575 x_1 + 0,05880 x_2 + 8,62619 x_3 - 0,01544 x_4$$

x_1 = cash flow / összes tartozás (dinamikus likviditás)

x_2 = likvid pénzeszközök aránya

x_3 = cash flow / összes eszköz (dinamikus jövedelmezőség)

x_4 = forgóeszközök rövid- és középlejártú hitelekkel fedezett aránya

A cut-off értéke itt 0,40195 lett. A modellek előrejelzési képessége 73 és 80 % között mozgott. Természetesen a csődöt megelőző második évben (1990) mutatott a modell gyengébb képességeket, hiszen a vállalatok ekkor még kevesebb jelét mutatják a csődnek.

Logisztikus regressziót is meghatároztak a szerzők a csődöt megelőző évre vonatkozóan (1991), mely a következő logisztikus függvényt adta eredményül:

$$\Pr(csőd) = \frac{e^{3,432 - 10,32x_1 + 0,01439x_2 - 4,438x_3 - 0,02992x_4 + 8,17x_5}}{1 + e^{3,432 - 10,32x_1 + 0,01439x_2 - 4,438x_3 - 0,02992x_4 + 8,17x_5}}$$

x_1 = likviditási gyorsráta

x_2 = árbevétel arányos nyereség

x_3 = cash flow / összes tartozás

x_4 = forgóeszközök aránya

x_5 = vevőállomány / szállítóállomány

A cut-off értéke 0,525-ben lett meghatározva. A logisztikus egyenlet már pontosabb képet volt képes alkotni a vállalatok csődelőrejelzésében, összességében 81,8% pontossággal tudott előre jelezni.

Virág Miklós és Hajdu Ottó 1996-ban létrehozta egy újabb csődmodellt, Early Warning System néven. A modell, vagyis inkább modell család minden nemzetgazdasági mintára, illetve

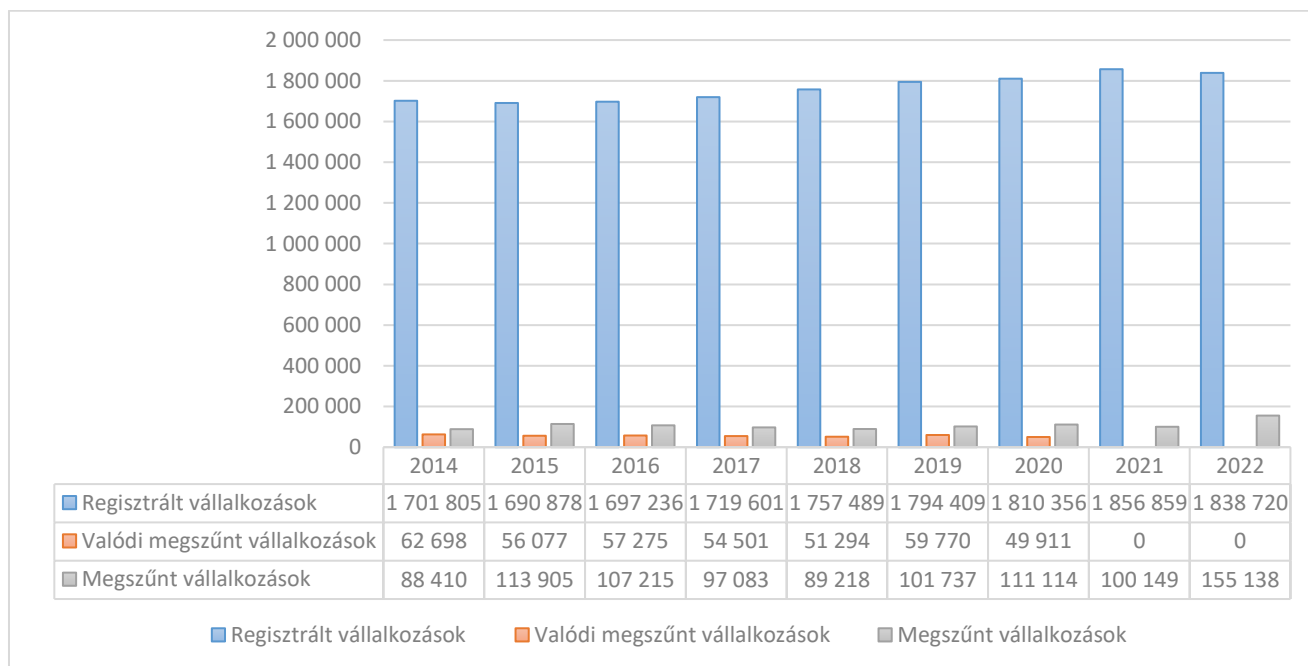
több ágazatra specifikáltan tartalmaz modellt. Az modell-család pontossága nemzetgazdaság egészére vonatkozóan 98 % feletti, egyes ágazati modellekre vonatkozók pedig a 95 % feletti pontosságot produkáltak, mely minden eddigi modellt felülmúlnak. A modell-család részletei nem publikusak, mivel üzleti titok részét képezik, azonban annyit tudunk, hogy több magyar bank is megvásárolta és alkalmazza.

2. PIACI KÖRKÉP

„A valódi megszűnt vállalkozás az a működő vállalkozás, amely a vonatkozósi évben megszüntette a tevékenységét, a vonatkozósi évet követő két évben nem számított működőnek, és nem rendelkezett működő jogutóddal sem.” (idézet: KSH, 2021.)

2.1 HAZAI KÖRKÉP

12. ábra Regisztrált-, valódi megszűnt- és megszűnt vállalkozások számának alakulása Magyarországon 2014 és 2022 között



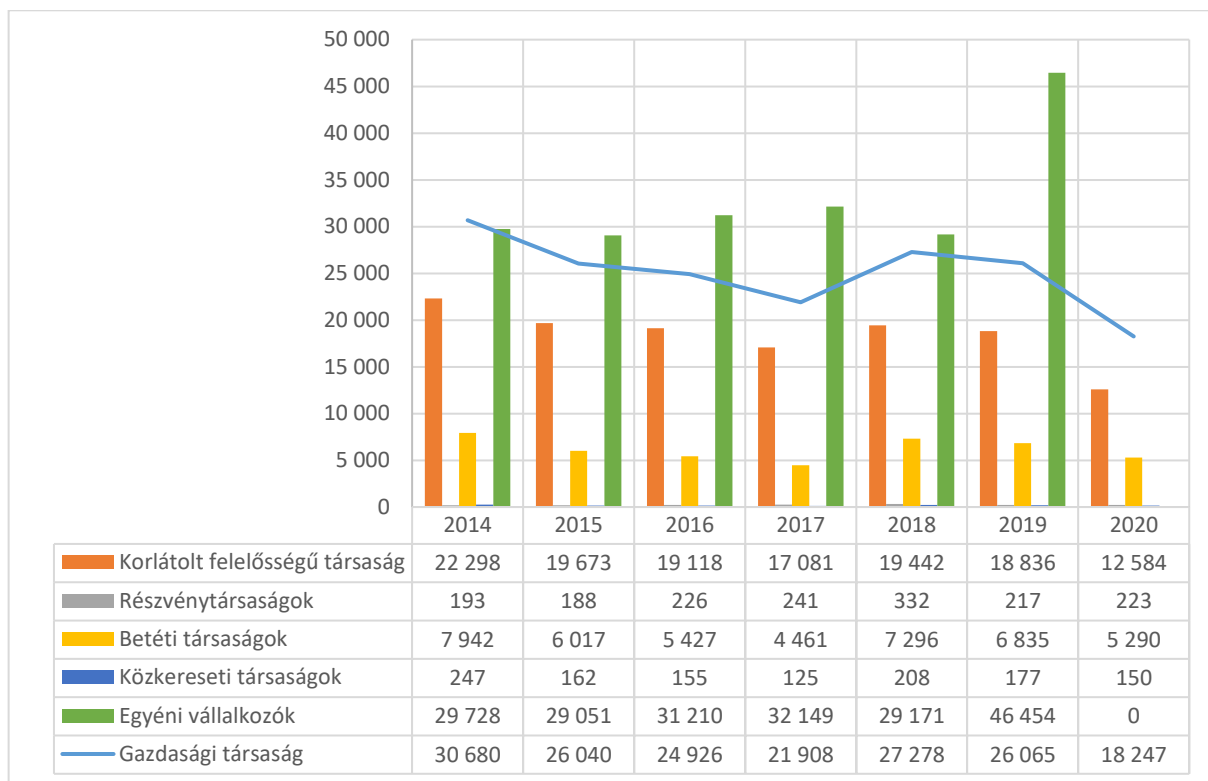
Forrás: STADAT 9.1.1.1 alapján saját szerkesztés

Gazdasági szervezetek, vállalkozások **megszűnhetnek jogutóddal, vagy jogutód nélkül**. Előbbi eset azt jelenti, hogy a társaság más gazdasági formában, más néven, más adószámmal, össze- vagy beolvadva egy másik szervezetbe, de folytatja tevékenységét, míg jogutód nélküli megszűnésnél semmilyen formában nem folytatja azt, véglegesen megszüntetik a szervezetet. A definíció kimondja, hogy a megszűnés akkor számít jogutód nélkülinek, amennyiben a megszűnést követő 2 évben nem kerül bejegyzésre jogutód. Adataimban (12. ábra) a legfrissebbek a valódi megszűnt vállalkozásokról 2020-ról szólnak. A 2021-es adatokat még nem hozták nyilvánosságra, mert a 2021-ben megszüntetett vállalkozásoknak még kerülhet bejegyzésre jogutódja.

Amit megállapíthattam az eddig publikált adatsorokból az az, hogy **2014-től 2020-ig terjedő időszakban a regisztrált vállalkozások évente átlagosan 3,22%-a szűnik meg jogutód nélkül, valamint a megszűnt vállalkozások átlagosan 55,8%-a esik az előbb említett**

kategóriába. Ami azonban kiemelendő, hogy a **valódi megszűnő vállalkozások száma évről évre csökken**, valamint ezáltal a megszűnő vállalkozásokon belül is egyre csökken a valódi megszűnések aránya.

13. ábra Valódi megszűnt vállalkozások gazdasági forma szerinti bontásban Magyarországon 2014 és 2020 között



Forrás: STADAT 9.8.1.6 alapján saját szerkesztés

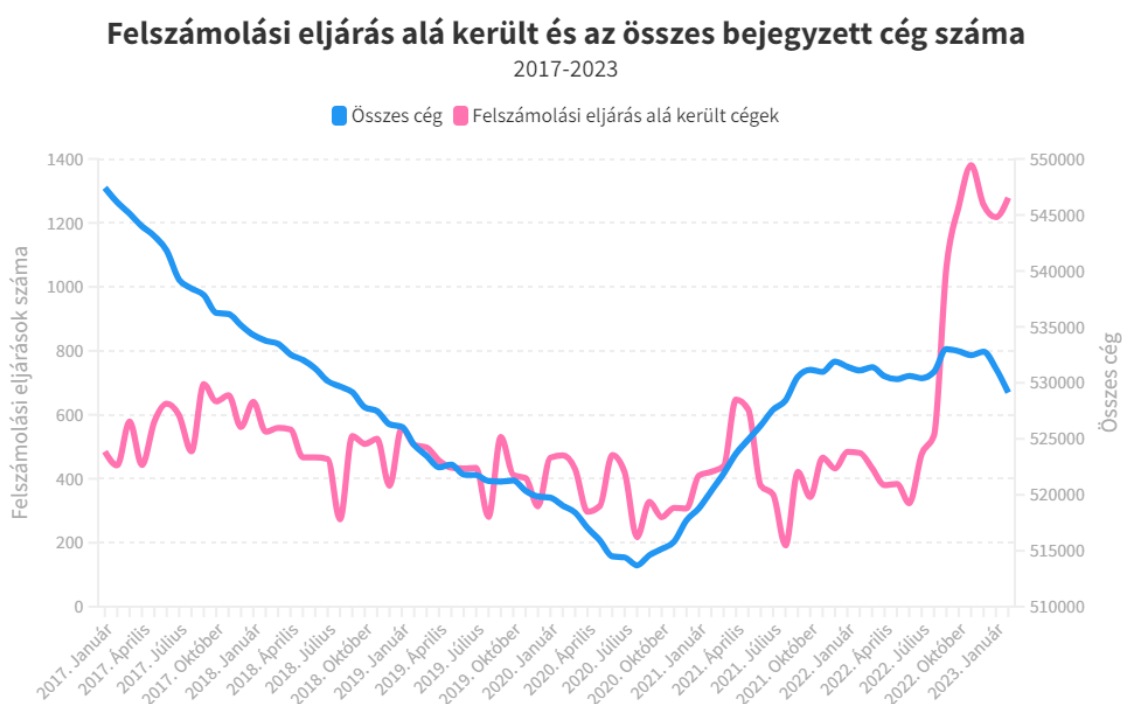
A jogutód nélkül megszűnő vállalkozások között egyértelműen **dominálnak az egyéni vállalkozások** (13. ábra). Ez részben várható jelenség is, hiszen ezeknek a vállalkozásoknak mind az elindítása, mind a megszüntetése rendkívül könnyű, azonban kutatásom szempontjából sokkal érdekesebb a kkv szektor, valamint a nagyvállalatok. Az egyéni vállalkozások **után** legnagyobb arányban a **kft-k**, azaz a korlátolt felelősségű társaságok jelennek meg, ami szintén Magyarország általános vállalkozás-demográfiájának eloszlását igazolja, hiszen hazánkban ez a második legnépszerűbb gazdasági forma.

Összességében megfigyelhető, hogy a vizsgált időszakban az egyéni vállalkozások kivételével 2014-től 2017-ig folyamatos csökkenés volt a jogutód nélkül megszűnő vállalkozások körében, azonban 2018-ban egy kiugrás történt, ezzel megszakítva a csökkenő periódust. Ez a kiugrás egyedi jelenségnek mondható, mert azóta ismét csökkenő periódus vette kezdetét. Egyéni vállalkozások esetében hasonló volt a helyzet, a kiugró év viszont itt 2019

volt. A 2019 utáni időszakról nem jelent még meg hivatalos statisztikai adat, így nem állapítható meg, hogy ez a kiugrás egyedi jelenség volt, vagy egy növekedő periódus kezdete.

Hazánkban **2022 második felében emelkedett meg a felszámolási eljárások száma** nagy mértékben, miközben jól látható az összes regisztrált cég számának csökkenése is. (14. ábra)

14. ábra Felszámolási eljárás alá került és az összes bejegyzett cég száma (2017-2023)



Forrás: Nagy-Stubnya, 2023

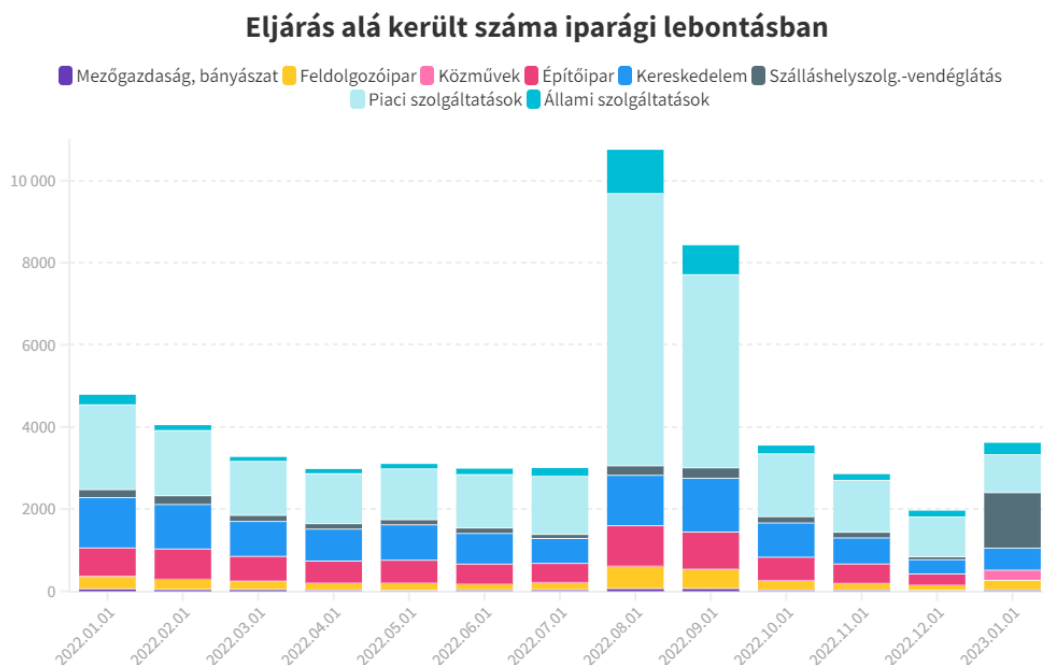
A szakértők ennek okát több hatás eredőjében is látják, és eltérő ezen okok magyarázó ereje is. Az indokok között szabályozási és gazdasági hatások is szerepelnek, például a rezsiköltség emelkedése, az infláció miatti keresletcsökkenés, a jegybanki kamatemelés miatti törlesztésdrágulás, a KATA szigorítás.

Látható az is, hogy a **Covid-19 járvány idején a vállalkozási kedv jelentősen lecsökkent**, ebből a **fizetéseképtelen vállalkozások száma is jóval kevesebb** volt a korábbiaknál, mely a kormányzat gazdaságvédelmi intézkedéseinek is köszönhető volt.

A 15. ábrában **iparáganként** látható a csőd vagy felszámolási eljárás alá került vállalkozások száma 2022-ben. Kiemelt az augusztus, amikor a KATA megszűnéséhez kapcsolható a **kereskedelem**, főképp a **turizmus és a vendéglátóipar** vonatkozásában. A

kiskereskedelem emelhető még ki vesztesként, ahol az árfolyamgyengülés okán növekvő beszerzési, a rezsi és benzinköltségek és a kiskereskedelmi különadó került említésre, melyek miatt több mint 4000 kiskereskedelmi egység ellen indult felszámolási eljárás 2022-ben.

15. ábra Eljárás alá került vállalkozások száma iparági lebontásban



Forrás: Nagy-Stubnya, 2023.

2.2 NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

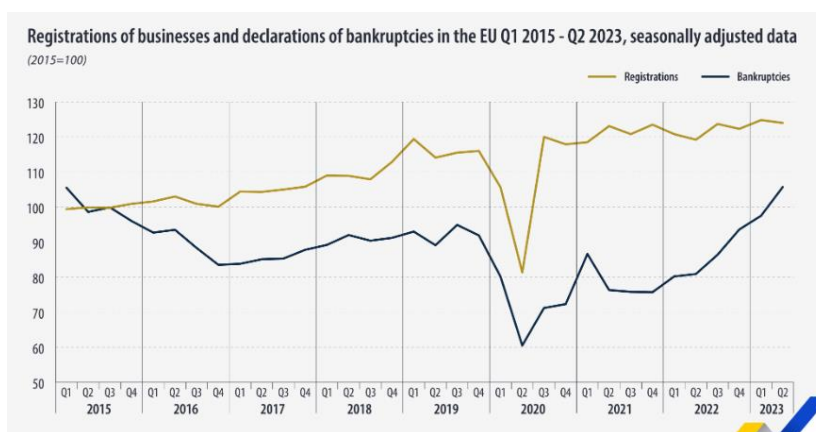
Nemzetközi kitekintésben az Európai Unió területét vizsgálom. A Statista adatai alapján a nem pénzügyi üzleti gazdaságban ¹ a **vállalatok száma általános növekedést** mutat (16. ábra). Az évek során 3 esetben fordult elő visszaesés a megelőző évhez képest: 2015-ben, 2017-ben, illetve 2020-ban. Összességében vizsgálva az EU területén 2008-ról 2022-re a vizsgált ágazatba tartozó vállalatok száma 18,46%-kal nőtt.

16. ábra Vállalkozások száma a nem pénzügyi üzleti gazdaságban az EU területén (2006-2024)



Forrás: McEvoy, Statista, 2023. alapján saját szerkesztés

17. ábra Az EU területén újonnan regisztrált vállalatok és csődbejelentések alakulása (2015=100%)



Forrás: EUROSTAT, 2023.

(sárga jelzés: újonnan regisztrált vállalatok; kék jelzés: csődbejelentések)

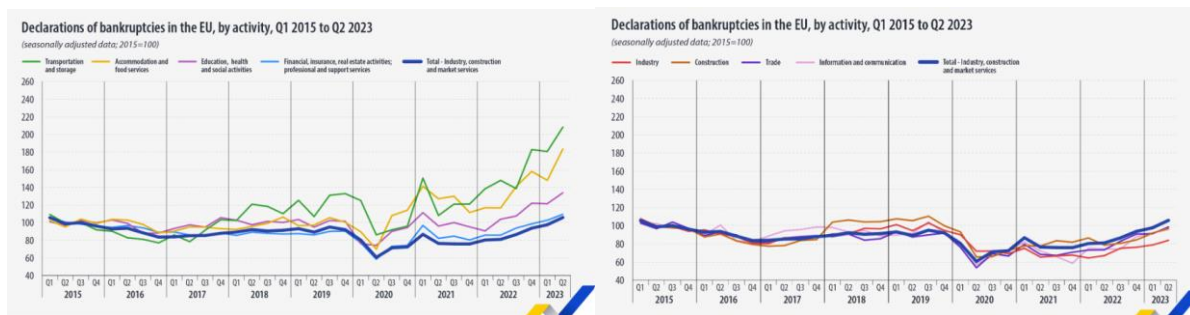
Az Európai Unióban is, hazánkhoz hasonlóan nyilvántartják és összehasonlításban figyelik az EU területén újonnan regisztrált, valamint a csődeljárás valamely formájára

¹ ide tartozik az ipar, építőipar, elosztó kereskedelem és a szolgáltatások ágazatai (NACE Rev. 2. B-J és L-N; 95. ágazatba tartozó tevékenységek)

bejegyzett vállalatokat (17. ábra). Az ábrán a 2015-ös adatokhoz viszonyítottan figyelhetjük meg ezeket az értékeket. A megfigyelt időszak kezdetén a **csődbejelentések száma** nagyjából stagnált a 2015-ös adatokhoz képest, **egészen 2020-ig**, amikor drasztikus csökkenés figyelhető meg, 2015-höz viszonyítva 40%-al csökkentek a csődbejegyzések. A mélypont, 2020 második negyedéve után növekedési ciklus indult el, azonban még mindig nem érték el ezek az értékek a 2015-ben megfigyelteteket. **2023-ban** ért el fordulópontot a csődbejelentések száma, amikor is 8 év után ismét meghaladta a csődöt jelentett vállalatok száma a 2015-ös adatokat. Az EU-t elérő csődhullám **okaként** a járványügyi korlátozások feloldását, a kormányzati védőintézkedések leépítését, a fogyasztás megnövekedése miatt megugró infláció és rezsiköltségeket és a háborút jelölték meg a szakértők.

A regisztrált vállalatok száma egészen, az előbb meghatározott 2020-as fordulópontig folyamatos növekedési periódust mutatott, 2020 második negyedévében azonban az új vállalatok száma kb. 20%-al csökkent 2015-höz képest. Ezt követően, ahogy a csődbejegyzések, úgy az újonnan regisztrált vállalatok száma is elkezdett növekedni, és 2020 harmadik negyedévére ismét elérték a bázisadatot (2015). Az adatok azóta nagy változást nem mutatnak az elmúlt 2 évben az új vállalatok száma 20-30%-al volt nagyobb, mint a bázis időszakban.

18. ábra Csődbejelentések száma az EU területén ágazatok szerinti bontásban



Forrás: EUROSTAT, 2023.

A **csődbejegyzéseket** fontos közelebbről is megvizsgálni, abból a szempontból, hogy ezek a vállalatok milyen vállalat-demográfiai jellemzőkkel bírnak (18. ábra). Az egyértelműen negatívan kiemelkedő ágazatok a **szállítmányozás és tárolás; valamint a szálláshely és vendéglátás** voltak. Ezekben az ágazatokban a csődbement vállalatok száma 2020 végétől szintén 2015-höz viszonyítva **80-110%-kal** növekedett. A gazdasági helyzetet tekintve nem olyan kirívóak ezek az értékek, hiszen a Covid-19 járvány legnagyobb vesztesei szintén ezek az ágazatok voltak.

A nagy gazdasági szektorokat összességében vizsgálva (ipar, építőipar, kereskedelem, információ és kommunikáció) megállapítható, hogy 2015-től 2019 végéig nagyjából egy szinten mozgott a csődbejelentések száma (2015-höz viszonyítottn) mindegyik szektort tekintve. Ahogy azt már a 18. ábrán is láthattuk, 2020 második negyedéve hozott egy nagy zuhanást a csődbejelentéseket tekintve, itt az értékek 2015-ös adatokhoz képest 30-50%-kal estek vissza. Ezután nem meglepő módon a bejelentések száma nőtt, azonban a 2015-ben rögzített szintet az egyes szektorok nem érték el a vizsgált időszak végéig (2023 második negyedéve), csak megközelítették azt.

A tönkrement cégek között főképp a **szállítmányozási és raktározási** piac vállalkozói voltak (átlagosan 72,2%-os növekedés), a vendéglátóiparban 39,4% volt a növekedés, az oktatás, egészségügy és egyéb közösségi szerveződések között 29,5%-kal nőtt a csőd. Három szektorban volt javulás, ezek az ipar, az építőipar, és az infokommunikációs szektor.

Az **EU-s átlagot összesítetten** megfigyelve hasonló tendenciát figyelhetünk meg, mint a korábbiaknál. Általános csökkenési periódus volt megfigyelhető a csődbejelentések számában 2015-höz viszonyítva egészen 2019 végéig, és nagy zuhanás jelenik meg itt is 2020 második negyedévéig. Onnantól pedig általános növekedés következett, míg az EU-s átlag elérte 2023 első felében ismét a bázisidőszak (2015) nagyságát.

Összehasonlítva az EU és a hazai adatokat megállapítható, hogy **hazai helyzet** sokkal **drasztikusabb volt** az arányokat nézve. Az EU-ban a tönkrement vállalkozások száma 75,9%-ról 89,2%-ra nőtt a tavalyi év (2022) 2. és 3. negyedéve között, hazánkban ekkor **duplázódást** láthatunk, 40,8%-ról 99,2%-ra, mely tovább emelkedett 140,5%-ig.

3. EMPIRIKUS KUTATÁS

3.1 KUTATÁSI MÓDSZERTAN

Kutatásom **célja** a vállalkozások fizetőképessége alakulásának vizsgálatára alkalmas hagyományos és nem hagyományos módszerek előre jelző képességének elemzése, kiemelten a tradicionális és a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók hatékonyságának kimutatása. A vizsgálatot a hazai felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások választott mintáján végzem el. **További cél** egyes nyilvánosan elérhető csődelőrejelző modellek bemutatása, valamint egyes csődelőrejelző modellek a vizsgálati mintán való tesztelése. A kutatással összefüggésben öt kérdést fogalmaztam meg. (6. táblázat)

6. táblázat Kutatási kérdések

Kutatási kérdések	
K1	Milyen tradicionális és cash flow alapú mutatószámokkal mérhető a fizetőképesség?
K2	A tradicionális vagy a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók előrejelző szerepe a nagyobb a felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások (választott) mintájára vonatkozóan?
K3	Mutatható-e ki összefüggés a tradicionális és cash flow alapú fizetőképességet mérő mutatószámok eredményei között?
K4	Milyen eredményt ad egy választott nemzetközi csődelőrejelző modell a fizetőképességet hagyományos, illetve cash flow bázison kalkulálva?
K5	Jobb előrejelzést adna-e egy hazai csődelőrejelző modell a kalkulált nemzetközi modellek eredményeihez viszonyítottn?

Forrás: saját szerkesztés

Kutatásom **módszertanilag** az *alkalmazott kutatáson* belül egy *értékelő* kutatás. A hatókör mélysége szerint ötvözi a *feltáró*, a *leíró*, a *magyarázó* és a *korrelációs* kutatás jellemzőit, az adattípus szerint pedig *kvantitatív* kutatásnak minősíthető. A primer kutatás során magyar vállalkozások nyilvánosan elérhető éves beszámolóinak adatait használom. A szekunder kutatási részben rendszeres irodalomkutatást folytatok, kiegészítve online keresésekkel és adatbázis kutatással.

Adatok forrása: nyilvánosan elérhető éves beszámolók adatai (www.ebeszemolo.im.gov.hu)

Célcsoport: csődeljárás, végelszámolás, felszámolási eljárás alá vont, vagy már megszűnt profitorientált gazdasági szervezetek

Mintavétel módja: véletlen, független mintaválasztás/random mintavétel (Opten online cégtár, cégközlöny)

A mintavétel során az *Opten online cégtár* segítségével a *legkésőbb 2017-ben bejegyzett vállalatok közül* szűrtem le azokat, melyekre csődöt jelentettek be, valamint a cégközlöny napi jelentései alapján is folytattam kereséseket, szintén az előbb meghatározott paramétereknek megfelelően. Olyan csődjegyzett vállalatokat vizsgálok meg, melyeknek 5 egész (azaz 12 hónapot felölelő) gazdasági évre visszamenőleg nyilvánosan megtalálható a mérlege, eredménykimutatása, valamint kiegészítő melléklete cash-flow kimutatást is tartalmazott. A minta kiválasztását nagyban nehezítette, hogy a csődbe jutott éves beszámolót készítő vállalatok csak kis része rendelkezett cash flow kimutatással a kiegészítő mellékletében. Általánosságban megállapítottam, hogy a vállalatok kiegészítő melléklete (ha készítettek) sok esetben rendkívül hiányos, kis terjedelmű és kevés konkrét adatot tartalmaz a vállalat működéséről.

Minta elemszáma: 31 db vállalkozás

A minta *reprezentatívnak* tekinthető, mivel az alapsokasághoz hasonlóan a mintába került elemek adott szempont szerint ugyanolyan arányban szerepelnek. A választott minta a kis, közép és nagyvállalkozások alapsokaságán belüli arányokat tükrözi, melynek alapja a KSH 2022. évre megadott regisztrált vállalkozások számára vonatkozó adatközlése. (7. táblázat)

7. táblázat A minta elemszámának megoszlása vállalati méretkategóriához igazítottan

Vállalati méret	Vállalkozások száma (db)	Megoszlás (%)	Minta elemszáma
kis	34168	85	26
közép	5172	13	4
nagy	1027	3	1
Összesen	40367	100	31

Forrás: KSH STADAT 9.1.1.4, 2022 alapján saját számítás és szerkesztés

Adatfeldolgozás módja: pénzügyi és statisztikai módszerek (mutatószámok, viszonyszámok, középértékek, szóródási mérőszámok, korrelációanalízis)

A korrelációvizsgálat eredményeit a következő szempontok alapján értékeltem:

- 0-0,40 → gyenge
- 0,41-0,70 → közepes

- 0,71-0,90 → szoros
- 0,91- → nagyon szoros kapcsolat.

Az **eredmények interpretálásának** fontos módszere a **kontingencia-tábla** (kombinációs táblázat), amely egy olyan, mátrix formájú táblázat, amely többváltozós gyakorisági eloszlást mutat.

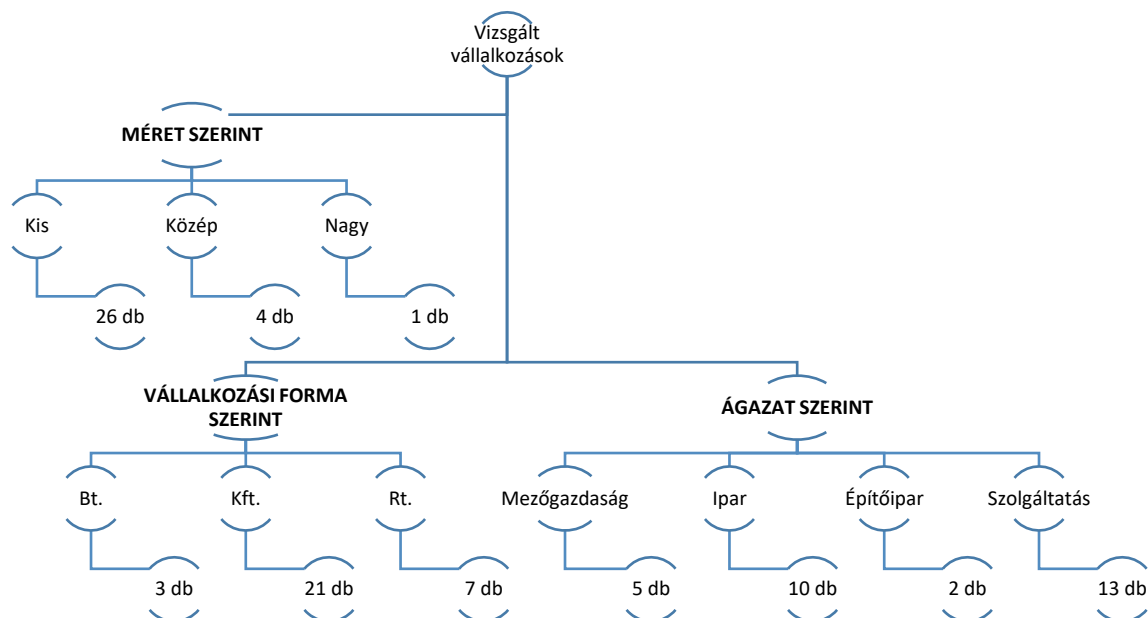
Technikai eszközként Ms Excel és Ms Word szoftverek kerültek alkalmazásra. Ms Excel programon belül statisztikai függvényeket, valamint az Adatelemzés módszereit használom.

3.2 KUTATÁSI EREDMÉNYEK

3.2.1 A minta karakterisztikája

Ahogy a fentiekben már bemutattam, mintám *reprezentatív*nak tekinthető, mivel az alapsokasággal megegyező aránnyal szerepelnek benne a kis, közepes és nagy vállalatok, azonban kutatásom sokszínűsége érdekében *további két csoportosítást* is megadtam az általam vizsgált vállalatokra: társasági forma, valamint nemzetgazdasági ágak szerinti besorolás. A további besorolások nem tükrözik reprezentativitást, azonban fontos megvizsgálni őket ilyen formában is. A pontos eloszlása a vizsgált vállalatoknak méret szerint és gazdasági szektoronként az alábbi ábrán látható (19. ábra)

19. ábra Vizsgált vállalkozások megoszlása jellemzőik alapján



Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A továbbiakban az általam vizsgált a csődöt közvetlenül megelőző, azaz az egyes vállalkozások **utolsó 5 gazdasági éveit** a következő jelölésrendszerrel látom el a továbbiakban:

- csődöt megelőző év → T-1
- csődöt megelőző 2. év → T-2
- ...
- csődöt megelőző 5. év → T-5

3.2.2 Mérési eredmények tradicionális és CF bázison

Ebben a fejezetben a vizsgált vállalati mintára vonatkozóan mutatom be a vizsgált mutatók eredményeit hagyományos és amennyiben lehetséges, cash flow alapú változatukban egyaránt, majd különböző statisztikai mérőszámok és korreláció analízis segítségével elemzem a mutatók értékeinek alakulása közötti összefüggést.

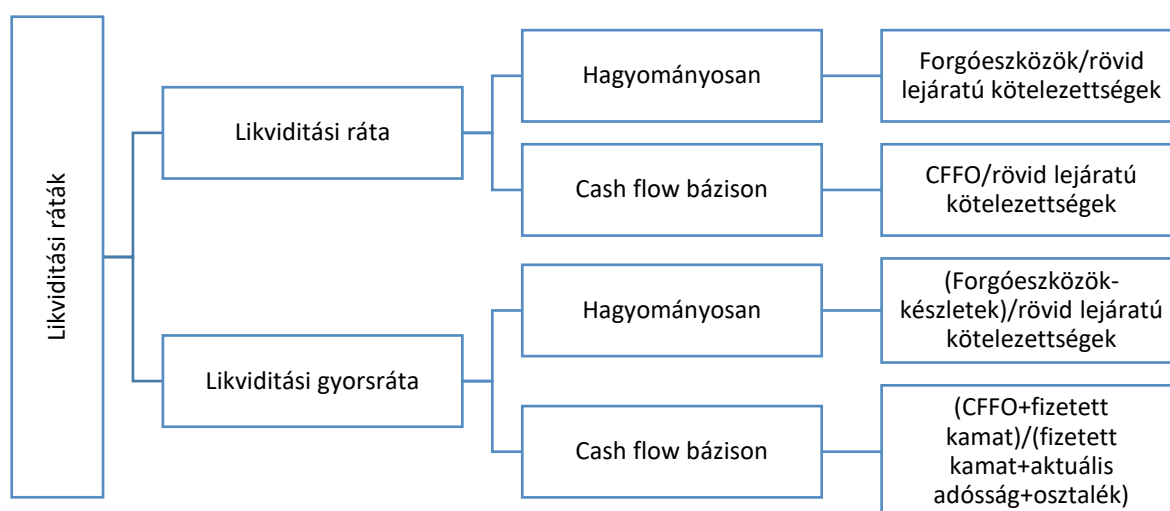
3.2.2.1 Szűken mért likviditás mérése

A szakirodalom a hagyományos likviditási mutatókat javasolja kalkulálni, azonban ezeket a fizetőképességi rátáknak vannak cash flow bázissal rendelkező variánsaik is, melyeket ritkán használnak a gyakorlatban. A szűken mért fizetőképességi helyzet méréséhez a likviditási mutatók közül a **likviditási ráta, gyorsráta** mutatók számítása jellemző. Ugyanakkor a szakirodalmi kutatásom alapján megállapítottam azt is, hogy **van még olyan mutató, amely a fizetőképesség mérésére jól használható** lehet (működésbiztonsági mutatók). Munkámban megvizsgálom, hogy ezeknek lehetséges-e cash flow alapú változata. Amennyiben igen, azokat is kalkulálom.

Ahogy a 8. számú táblázat is mutatja, a hagyományos mutatók között szerepelnek olyanok is, melyeknek nem határoztam meg, és számoltam cash flow alapra áthelyezett változatát. Ennek oka minden esetben az, hogy amennyiben a mutatót áthelyezem cash flow alapra, abban az esetben az újonnan kapott képlet megegyezik egy már alkalmazott mutatóval.

A **cash flow bázisra való áthelyezés alapvető módszere** az, hogy az adott mutató számlálója kicserélésre kerül legtöbb esetben a CFFO-ra, azaz az operatív cash flow-ra. A likviditás és további jellemzők számítására a szakirodalom különböző mutatókat határozott meg, azonban ezek nagy részénél csak a számlálók tartalma került változtatásra, hiszen a nevezők, azaz a viszonyítási alapok esetében nincs nagy mozgástér, hogyha egy adott területet vizsgálunk. A likviditás területén ezek a **viszonyítási alapok** rendszerint: rövid lejáratú kötelezettségek vagy a befektetett eszközök, ritka esetben további adatok és azok kombinációi.

20. ábra Likviditási ráták



Forrás: Barua – Saha (2015) alapján saját szerkesztés

A rövidtávú és a hosszútávú **működésbiztonsági mutatók** esetében is az előbb említett két fő viszonyítási alap kerül felhasználásra.

$$\text{Rövid távú működésbiztonsági mutató} = \frac{\text{Forgóeszközök} - \text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}{\text{Rövid lejáratú kötelezettségek}}$$

Hosszútávú működésbiztonsági mutató

$$= \frac{\text{Saját tőke} + \text{Hátrasololt kötelezettségek} + \text{Hosszú lejáratú kötelezettségek}}{\text{Befektetett eszközök}}$$

Amennyiben a két mutató számlálóját kicserélem a CFFO-ra, abban az esetben, úgy rögtön a likviditási ráta cash flow alapú változatát, illetve a adósság fedezete elnevezésű mutatót kapom eredményül. Utóbbi mutató az 1.1.2-es fejezetben került meghatározásra az irodalomkutatásom során, a készpénz tárgyi eszközökre (nettó árbevétel / befektetett eszközök) elnevezésű mutató cash flow alapú változataként.

Ebből a példából tehát megállapítható, hogy az **egyes mutatószámok cash flow alapú bázisra helyezésének korlátai vannak**, és az eddig alkalmazott módszereken túl más, cash flow-hoz kapcsolható adatokat felhasználva van lehetőség bővíteni ezeknek a cash flow bázisra áthelyezett mutatóknak a körét.

Az alábbiakban a mintában szereplő egyik vállalat példáján keresztül mutatom be kalkulációimat. (8. táblázat)

8. táblázat A Pig Trade Kft. szűken értelmezett likviditási mutatóinak alakulása

Hagyományos mutatók	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1
likviditási ráta	0,88	0,07	0,75	0,60	0,37
likviditási gyorsráta	0,39	-0,27	0,54	0,37	0,33
rövidtávú működésbiztonsági mutató	-0,12	-0,93	-0,25	-0,40	-0,63
hosszútávú működésbiztonsági mutató	0,85	0,82	0,74	0,48	0,26
Cash flow alapú mutatók					
Cash flow alapú likviditási ráta	-0,01	0,15	0,09	0,19	-0,67
Cash flow alapú likviditási gyorsráta	-0,02	5,61	0,44	1,10	-1,45

Forrás: Saját szerkesztés primer kutatás alapján

A kalkulációim azt mutatják, hogy a **cash flow** alapú mutatók értékei **nagyban eltérnek a tradicionális** fizetőképességi mutatóktól. A tradicionális mutatók értékei rendre magasabbak a vizsgált esetben. A különböző bázison számolt mutatók értékei közötti kapcsolat **szorosságát és irányát korreláció-analízissel** vizsgáltam, melyhez az MS Excel Adatelemzés funkcióját használtam fel.

9. táblázat Pig Trade Kft. likviditási rátájának korreláció-vizsgálatának eredménye

	<i>likviditási mutató</i> _{tradicionális}	<i>likviditási mutató</i> _{cash flow bázisú}
likviditási mutató _{tradicionális}	1	
likviditási mutató _{cash flow bázisú}	0,15	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A **likviditási ráta és a cash flow bázison** értelmezett likviditási ráta értékei közötti **statisztikai kapcsolat nagyon laza** ($r=0,15$). A két mutatószám értékei közötti átlagos eltérés rendkívül kicsi, 0,33, azaz átlagosan ennyivel magasabb a hagyományos likviditási ráta a cash flow alapú változatánál. (9. táblázat)

10. táblázat Pig Trade Kft. likviditási gyorsrátájának korreláció-vizsgálatának eredménye

	<i>gyorslikviditási mutató</i> _{tradicionális}	<i>gyorslikviditási mutató</i> _{cash flow bázisú}
gyorslikviditási mutató _{tradicionális}	1	
gyorslikviditási mutató _{cash flow bázisú}	-0,87	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Bár a klasszikus likviditási ráta esetében nem volt kimutatható kapcsolat a hagyományos és a cash flow alapú mutatószám értékei között, ez a gyorslikviditási ráta esetében már nem így

van. A **korrelációanalízis segítségével szoros és ellentétes irányú kapcsolatot** mutattam ki a két mutató értékei között ($r=-0,87$), mely azt jelenti, hogy minél nagyobb volt a hagyományos likviditási gyorsráta értéke, annál kisebb volt a cash flow alapon értelmezett változata. A vállalkozás esetében az **átlagos eltérés** a gyorslikviditás értékeinél kissé magasabb volt, mint a likviditási rátánál (1,06 a hagyományos ráta javára). (10. táblázat)

3.2.2.2 Tágabban mért fizetőképesség és jövedelmezőség mérési lehetőségei

Kutatásom elméleti megalapozásában már feltártam, hogy milyen fizetőképességi és vállalati működés egyes területeinek értékeléshez kapcsolódó mutatókhoz létezik cash flow alapú változat. A tágabban értelmezett mutatóim olyan **adósság értékeléshez kapcsolódó** ráták, melyeknek lehetséges cash flow alapú változatai. (11. táblázat)

11. táblázat Tágabban értelmezett fizetőképesség és jövedelmezőség mérési ráták

	Hagyományos mutatók	Cash flow alapú mutatók
Adósságkezelési ráta		
adósság fedezete	összes hitel / eszközök összesen	CFFO / összes kötelezettség
kamat fedezete	üzemi, üzleti tev. eredménye / kamatok	CFFO / fizetett kamat
fix költségek fedezete	üzemi, üzleti tev. eredm. / kamatok + lízing + fizetett hitelek + fizetett osztalék	CFFO / kamatok + lízing + fizetett hitelek + fizetett osztalék

Forrás: Barua – Saha (2015) alapján saját szerkesztés

A következőkben a fizetőképesség további mérésével összefüggő mutatókhoz kapcsolódó vizsgálatot mutatom be az 1. számú minta vállalat adatain a szorosan mért likviditási rátákhoz hasonlóan. (12. táblázat)

12. táblázat A Pig Trade Kft. tágabban értelmezett fizetőképességi mutatói

Hagyományos mutatók	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1
adósság fedezete	0,15	0,03	0,15	0,15	0,39
kamat fedezete	-53,22	27,22	16,31	-1,57	-42,21
fix költségek fedezete	-0,96	1,89	1,09	-0,67	-42,21
Cash flow alapú mutatók					
adósság fedezete	-0,04	3,51	0,40	0,97	-1,39
kamat fedezete	-2,18	29,55	80,78	19,26	-58,83
fix költségek fedezete	-0,04	2,06	5,40	2,85	-58,83

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Az eredményeim alapján a **cash flow** alapú mutatók értékei most is eltérnek a **tradicionális** mutatóktól. A tradicionális és a cash flow bázisú mutatók értékei között első ránézésre elvétve fedezhető csak fel bármilyen mintázat, ezért a két különböző bázison számított mutatók értékei közötti kapcsolat **szorosságát és irányát szintén korreláció-analízissel** elemzem.

13. táblázat Pig Trade Kft. adósságfedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye

	<i>adósság fedezete</i> _{tradicionális}	<i>adósság fedezete</i> _{cash flow bázisú}
<i>adósság fedezete</i> _{tradicionális}	1	
<i>adósság fedezete</i> _{cash flow bázisú}	-0,88294	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

14. táblázat Pig Trade Kft. kamatfedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye

	<i>kamat fedezete</i> _{tradicionális}	<i>kamat fedezete</i> _{cash flow bázisú}
<i>kamat fedezete</i> _{tradicionális}	1	
<i>kamat fedezete</i> _{cash flow bázisú}	0,753403	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

15. táblázat Pig Trade Kft. fix költség-fedezet mutatójának korreláció-vizsgálat eredménye

	<i>fix költségek fedezete</i> _{tradicionális}	<i>fix költségek fedezete</i> _{cash flow bázisú}
<i>fix költségek fedezete</i> _{tradicionális}	1	
<i>fix költségek fedezete</i> _{cash flow bázisú}	0,997648	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Az adósságfedezetet **először** az eszközökre való rávetítésében vizsgáltam. Itt **ellentétes irányú, szoros kapcsolatot** fedeztem fel a hagyományos és a cash flow alapú ráta között ($r=-0,88$), és azt állapíthattam meg, hogy minél magasabb a hagyományos mutató értéke, annál kisebb a cash flow alapúé, az átlagos eltérésük pedig 0,72. (13. táblázat)

Második mutató a kamatokkal hozza összefüggésbe az adósságfedezetet. Itt is **szoros kapcsolatot** állapíthattam meg ($r=0,75$), viszont **azonos irányút**, tehát minél magasabb volt a klasszikus mutató, annál nagyobb értékkel szerepelt a cash flow alapú is. Az átlagos eltérést vizsgálva az eddigi legnagyobb eltérést, átlagosan 33,41-et állapítottam meg. (14. táblázat)

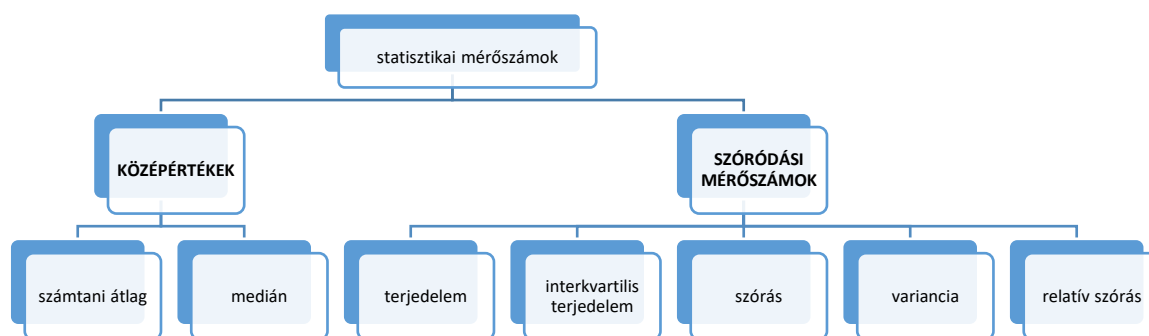
Harmadik adóssághoz kapcsolódó mutató a fix költségekkel van összekapcsolva, itt figyelhető meg a **legerősebb, nagyon szoros kapcsolat** ($r=0,99$), rendkívül kis mértékben marad el a teljes arányosságtól. Következtetésként azt állapítottam meg, hogy minél nagyobb értékű a klasszikus ráta, annál magasabb a nem hagyományos is, az átlagos eltérésük pedig 16,6 körül mozog a minta vállalat adatai alapján. (15. táblázat)

A kutatási témához szorosan kötődő **szűken mért likviditás** (likviditási ráta és likviditási gyorsráta) kerül a továbbiakban elemzésre.

3.2.2.3 Összehasonlító elemzés a szűken mért likviditás vonatkozásában

A korábbiakban bemutatásra kerültek a szűken és tágabban értelmezett likviditáshoz kapcsolódó mutatószámok értékei egy minta vállalkozás adatain. Ebben a fejezetrészen a **kutatásomban kiemelt (likviditási ráta, likviditási gyorsráta) mutatók értékeit jellemzem a teljes vállalati mintára** vonatkozóan az alábbiakban bemutatott **statisztikai mérőszámokkal** (21. ábra) mind hagyományos formájukban, mind cash flow alapú bázisra áthelyezett variánsukban.

21. ábra Kutatásban alkalmazott statisztikai mérőszámok



Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A középértékek **egy számmal jellemzik** a minta valamely tulajdonságát, ezért akkor írják le **hűen az adatsort**, ha az adatok közel esnek egymáshoz. Ennek vizsgálatára a szóródási mérőszámok alkalmasak, melyek egyébiránt az **adathalmaz differenciáltságáról** is információt adnak.

A **középértékek** közül két adatot számszerűsítek: egyrészt az abszolút számokból *számtani/aritmetikai átlagot*, illetve a helyzeti középértékhez tartozó *mediánt*. A medián egy

olyan felező értéknek tekinthető, amely az adatokat olyan két részre osztja, melyek egyenlő nagyságúak lesznek.

Mivel a középvértékek egyetlen számmal jellemzik a sokaságot, az adathalmaz differenciáltságáról **szóródási mérőszámokkal** tudok árnyaltabb képet adni. Ennek keretében kalkulálom a *terjedelem mutatót* (T), amely a legnagyobb és a legkisebb adat különbsége. Mivel torzulhat az eredmény szélsőségesen kiugró értékek miatt, ezért az *interkvartilis terjedelmet* (IQT) is kiszámolom. Ez a mérőszám a nagyság szerint sorba rendezett adatok alapján a felső és az alsó negyedelő közötti különbséget tartalmazza ($Q_3 - Q_1$) (10. és 11. egyenlet), így a szélsőséges adatok figyelmen kívül kerülnek.

Az alsó negyedelő sorszámát az alábbiak szerint határozhatjuk meg:

10. egyenlet Alsó negyedelő

$$S_{Q1} = 1 * \frac{n + 1}{4}$$

Forrás: Molnár (2017.) alapján saját szerkesztés

A felső negyedelő sorszámát az alábbiak szerint kalkuláljuk:

11. egyenlet Felső negyedelő

$$S_{Q3} = 3 * \frac{n + 1}{4}$$

Forrás: Molnár (2017.) alapján saját szerkesztés

Az adatok egymástól való különbségének számszerűsítése mellett a középvértéktől (átlag) való átlagos eltérés mértékét is számszerűsítem a **szórás** (négyzetes átlageltérés) (12. egyenlet) módszerével. A mutató az átlagtól való eltérések négyzetes átlaga lesz az alábbiak szerint:

12. egyenlet Szórás

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_{\text{átl}})^2}{n}}$$

Forrás: Molnár (2017.) alapján saját szerkesztés

A *variancia* a szórás négyzete (σ^2). (13. egyenlet) Ezen kívül a *relatív szórás/szóródási együttható* értékét is megadom, mellyel az átlagérték megfelelőségét vizsgálom. Ha ennek értéke 10% alá kerül, akkor az adatok közel állnak az átlaghoz, ha 30% feletti, akkor az átlagérték nem jellemzi jól a sokaságot. A következőképpen számolhatjuk:

13. egyenlet Variancia

$$V = \frac{\sigma}{x_{\text{átl}}}$$

Forrás: Molnár (2017.) alapján saját szerkesztés

A vizsgált mennyiségi ismérvek közötti kapcsolat szorosságát **korrelációval** mérem, mellyel azt kívánom megvizsgálni, hogy **milyen szoros az összefüggés a tradicionális és a cash flow alapú mutatók értékei között.**

Likviditási ráta

Az első általam vizsgált mérőszám a likviditási ráta volt. Az előbb bemutatott mérőszámokat a három szempont szerint csoportosított vállalati minta minden csoportjára (méret, jogi forma, ágazat) elvégeztem annak érdekében, hogy megállapíthassam, van-e befolyása adott klasszifikációhoz tartozásnak, illetve, hogy kimutassam, van-e jelentősége annak, hogy mintám a vállalati méret szerinti csoportosítást nézve reprezentatív.

16. táblázat Likviditási ráta tradicionális változatának eredményei

likviditási ráta hagyományosan							
Mérőszámok	Középértékek		Szóródási mérőszámok				
Vállalkozások	számtani átlag	medián (Me)	terjedelem (T)	interkvartilis terjedelem (IQT)	szórás (σ)	variancia (σ ²)	relatív szórás (V)
Társasági forma							
Bt	10,35	0,45	91,66	2,35	27,27	743,72	2,64
Kft	647,15	1,28	46 085,49	5,06	4 639,99	21 529 473,16	7,17
Rt	219,10	0,94	8 508,00	3,06	1 327,43	1 762 083,07	6,06
Ágazat							
Mezőgazdaság	6,87	0,67	116,74	0,81	23,02	530,12	3,35
Ipar	29,72	3,71	496,03	9,40	82,80	6 856,34	2,79
Építőipar	6 400,75	0,70	119 172,51	98,38	25 905,18	671 078 190,28	1 004,05
Szolgáltatás	785,35	1,18	46 085,49	3,14	5 546,04	30 758 592,96	7,06
Méret							
Kis	68,86	0,89	8 508,00	1,01	743,15	552 269,34	10,79
Közép	0,68	0,69	1,35	0,72	0,41	0,17	0,60
Nagy	3,75	4,69	4,97	4,13	1,98	3,90	0,53

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Az első mérőszám típusa a középértékek köre. Az adatfeldolgozás során már egyértelművé vált, hogy csoportosítástól függetlenül, de leginkább a **társasági forma és az ágazat szerinti csoportosítás során az egyes kiszámított mutatószámok értéke nagyon nagy mértékben eltérhetnek** egymástól, és a mutatószám „megszokott” nagyságrendjétől. Ennek megfelelően számítottam rá, hogy a klasszikus **számtani átlag értéke nem fog tudni megbízható értéket**

mutatni a mintámra. Ez sajnos be is igazolódott a likviditási ráta esetén, mind a hagyományos, mind a cash flow alapon számított változat esetén.

Bár a relatív szórás eredményei kevés esetben jelzik csak a valóságot, vagyis a mutatótól várt nagyságrendi értékeket hitelesebben jelen mintámban mindenképpen a **medián értéke mutatja**. Ezt igazolja továbbá a terjedelem, de főleg az interkvartilis terjedelem értéke is, melyek igazolják, hogy a **minta tartalmaz rendkívül kiugró értékeket** is.

Likviditási ráta hagyományos változata esetében a **méret szerinti csoportosítás** mutatta a legegyszerűsebb értékeket, itt szerepelt a legkevesebb kiugró érték, és a legkisebb a szórás is (a kisvállalkozások esetén jelentősebb). **Ez esetben jellemzi a leginkább a számított átlag a minta egészét.** (16. táblázat)

Következtetésem, hogy a **hasonló méretű vállalkozások fizetőképességi helyzete sokkal inkább hasonlít egymáshoz**, mintsem az ágazati hovatartozás, vagy a jogi forma alapján lenne közöttük azonosság.

Megfigyelésem szerint egyébként minél nagyobb elemszámmal szerepeltek a vállalkozások az adott csoportban, annál kevésbé megbízható adathalmazt kaptam eredményül.

17. táblázat Likviditási ráta cash flow bázisú eredményei

Likviditási ráta cash flow alapon								
Mérőszámok	Középtételek		Szóródási mérőszámok					
Vállalkozások	számtani átlag	medián (Me)	terjedelem (T)	interkvartilis terjedelem (IQT)	szórás (S)	variancia (S ²)	relatív szórás (V)	
Társasági forma								
Bt	48,45	0,03	390,17	25,09	117,06	13 703,10	-	2,42
Kft	17,00	0,03	2 737,43	0,60	228,92	52 403,26	-	13,47
Rt	41,33	0,10	1 641,73	0,73	254,69	64 865,33	-	6,16
Ágazat								
Mezőgazdaság	0,87	0,17	7,43	0,61	1,79	3,20	-	2,06
Ipar	0,42	0,09	155,14	1,28	20,01	400,59	-	47,75
Építőipar	218,46	0,02	4 383,60	0,88	944,19	891 491,78	-	4,32
Szolgáltatás	63,51	0,01	2 316,75	0,36	334,89	112 153,45	-	5,27
Méret								
Kis	0,61	0,04	6 635,97	0,70	455,22	207 223,10	-	747,59
Közép	0,03	0,05	1,16	0,29	0,26	0,07	-	8,49
Nagy	0,32	0,18	0,68	0,53	0,26	0,07	-	0,79

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A likviditási ráta hagyományos és cash flow alapú változatát összevetve egyértelműen megállapítható, hogy a **cash flow alapon kalkulált verzióban kisebb nagyságrendű kiugrás** van az eredmények között. A számtani átlag és a medián közötti átlagos eltérés a hagyományos

mutató esetében ~660,5, míg a cash flow bázisú esetében ennek mindössze 3 %-a, ~21,6. (17. táblázat)

Összességében a likviditási ráta esetében megállapíthattam, hogy az adatok kisebb szóródása, ezáltal nagyobb megbízhatósága miatt a **cash flow bázisú likviditási ráta átlagértéke jobban jellemzi a sokaságot (jobb lehet az előrejelző képessége)**. Az általam vizsgált 3 ismérv szerinti csoportosítás alapján az adatokban az ágazat szerinti megoszlás a legnagyobb eltéréseket, a legkisebbet pedig a méret szerinti klasszifikáció mutat, mely szempont szerint mintám reprezentatív. Ez alapján megállapíthatom, hogy mintámon a likviditási ráta esetében mind hagyományosan, mind cash flow bázison befolyásolta az eredményeket az, hogy mely csoportosítási szempont volt reprezentatív a magyar viszonylatokra. Alapvetően a **hasonló méretű vállalkozások fizetőképességi helyzete sokkal inkább hasonlít egymáshoz**, mintsem az ágazat vagy a jogi forma alapján lennének azonosak.

18. táblázat Likviditási ráta korreláció-vizsgálatának eredménye

	Likviditási ráta _{tradicionalis}	Likviditási ráta _{cash flow bázisú}
Likviditási ráta _{tradicionalis}	1	
Likviditási ráta _{cash flow bázisú}	0,000127895	1

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A korreláció analízis segítségével a **teljes mintán** is mértem azt, hogy milyen szoros kapcsolat van a **tradicionalis és a cash flow bázison számított érték között a vizsgált öt évre összesítetten nézve**. Megállapítottam, hogy a teljes mintára vonatkozóan nincs statisztikai értelemben is kutatható kapcsolat a hagyományos és a cash flow bázisú likviditási ráta értékeinek alakulása között ($r=0,00012$). (18. táblázat)

Az adatokat **évek szerinti bontásban** is megvizsgáltam (4. számú melléklet), azonban ebben az esetben sem állapíthattam meg szignifikáns kapcsolat-szorosságot a hagyományos és a cash flow alapú mutatók eredményei között, azonban adott típuson belül a következőket tudtam megállapítani:

- Minél nagyobb értéket vett fel a likviditási ráta hagyományos változata a csődöt megelőző 4. évben, annál nagyobb volt az érték a csődöt megelőző 5. gazdasági évben is ($r=0,85$; szoros kapcsolat)

- Minél nagyobb volt a hagyományos likviditási ráta a csőd előtti 3. évben, annál nagyobb volt a mutatószám a csőd előtti 2. évben is ($r=0,93$; nagyon szoros kapcsolat)

- Közepes, pozitív irányú kapcsolat van a hagyományos likviditási ráta csődöt 2 és 4 gazdasági évvel megelőző adatai között, tehát minél magasabb az egyik, annál magasabb a másik értéke is ($r=0,52$)

- A cash flow alapú mutató értékei között a csődöt megelőző 2. év adata minél magasabb volt, annál kisebb értéket vett fel a szintén cash flow alapú mutató a csőd előtti 4. gazdasági évben ($r=-0,62$; közepes kapcsolat)

Likviditási gyorsráta

19. táblázat Likviditási gyorsráta tradicionális változatának eredményei

likviditási gyorsráta (hagyományos)							
Mérőszámok	Középértékek		Szóródási mérőszámok				
Vállalkozások	számtani átlag	medián (Me)	terjedelem (T)	interkvartilis terjedelem (IQT)	szórás (σ)	variancia (σ ²)	relatív szórás (V)
Társasági forma							
Bt	10,17	0,15	91,80	2,30	27,34	747,37	2,69
Kft	628,66	0,75	46 585,75	3,34	4 634,84	21 481 704,33	7,37
Rt	217,96	0,90	8 507,99	3,35	1 327,55	1 762 384,64	6,09
Ágazat							
Mezőgazdaság	5,18	0,40	80,42	0,75	16,03	256,96	3,10
Ipar	3,13	0,92	610,00	4,43	83,16	6 916,31	26,55
Építőipar	6 291,96	0,66	117 399,73	68,00	25 521,05	651 324 141,61	4,06
Szolgáltatás	784,44	0,82	46 085,49	3,05	5 546,17	30 759 974,73	7,07
Méret							
Kis	1 395,96	0,86	117 900,05	4,36	11 011,69	121 257 378,27	7,89
Közép	0,46	0,39	1,62	0,50	0,38	0,15	0,83
Nagy	0,81	0,79	1,44	0,97	0,48	0,23	0,60

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A likviditási gyorsráta esetén is **hasonló tendenciákat** figyelhetünk meg, mint a likviditási ráta esetében. Hatalmas kilengések vannak az adatok között, a számtani átlag és a medián értéke a legtöbb esetben még csak meg sem közelítik egymást sem a hagyományos, sem a cash flow bázisú eredmények esetében. A számtani átlag és a medián átlagos eltérése még a likviditási rátáénál is nagyobb. A hagyományos mutató esetén $\sim 723,3$, míg az előzőkkel ellentétben a likviditási gyorsrátánál nagyobb értéket vett fel a cash flow bázisú mutató, majdnem a hagyományos kétszeresét, $\sim 1205,6$. (19. táblázat)

Az átlagos eltérésen túl a likviditási gyorsrátánál a hagyományos változat esetében ismét a **méret szerinti csoportosítás mutatta a legkisebb eltéréseket** és kisebb mértékű kilengést az adatokban, tehát egyenletesebb előrejelzést. (20. táblázat)

20. táblázat Likviditási gyorsráta cash flow bázison mutatott eredményei

likviditási gyorsráta cash flow alapon							
Mérőszámok	Középértékek		Szóródási mérőszámok				
Vállalkozások	számtani átlag	medián (Me)	terjedelem (T)	interkvartilis terjedelelem (IQT)	szórás (σ)	variancia (σ ²)	relatív szórás (V)
Társasági forma							
Bt	56,89	0,04	428,00	37,68	130,26	16 968,11	2,29
Kft	82,14	0,37	8 084,48	1,88	747,17	558 267,67	9,10
Rt	8,86	0,49	1 327,65	11,76	187,25	35 063,18	21,13
Ágazat							
Mezőgazdaság	32,46	0,78	376,56	4,13	96,47	9 306,78	2,97
Ipar	20,29	0,58	1 182,23	1,99	156,61	24 527,32	7,72
Építőipar	6 638,88	0,02	150 901,71	104,93	31 387,16	985 153 643,13	4,73
Szolgáltatás	1,71	0,13	733,76	1,45	71,64	5 132,08	41,80
Méret							
Kis	13,99	0,21	2 848,23	2,20	199,81	39 923,70	14,29
Közép	6 749,59	0,70	150 901,71	3,92	31 360,57	983 485 576,23	4,65
Nagy	0,40	0,33	0,72	0,55	0,26	0,07	0,66

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Összességében tehát a likviditási gyorsráta esetében, a likviditási rátával ellentétben a **hagyományos mutató medián jellemzi** jobban a sokaságot/erősebb az előrejelző hatékonysága, valamint a vizsgált vállalatok társasági forma szerinti csoportosítása eredményezett megbízhatóbb adatokat.

21. táblázat Likviditási gyorsráta korreláció-vizsgálatának eredménye

Likviditási gyorsráta _{tradicionális}		Likviditási gyorsráta _{cash flow bázisú}
Likviditási gyorsráta _{tradicionális}	1	
Likviditási gyorsráta _{cash flow}	0,021024031	1

bázisú

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A **kapcsolat-szorosságot** tekintve a likviditási rátához hasonlóan a likviditási gyorsrátánál is az adatokat összességében vizsgálva ebben az esetben nem mutatható ki statisztikailag is igazolható kapcsolat ($r=0,021$) a hagyományos és a cash flow bázisú mutatók között (21. táblázat), azonban az adatokat évek szerinti bontásban vizsgálva (4. számú melléklet) a különböző bázison számított mutatók értékei között is állapíthattam meg kapcsolatot:

- Minél magasabb volt a cash flow alapon számított likviditási gyorsráta a csődöt megelőző 2. évben, annál magasabb volt a hagyományos mutató értéke a csőd előtti 4. évben ($r=0,99$; nagyon szoros kapcsolat)

- Minél kisebb volt a hagyományosan számított likviditási gyorsráta értéke a csőd előtti 2. évben, annál kisebb volt a cash flow alapon számított is ugyanebben az időszakban ($r=0,98$; nagyon szoros kapcsolat)

-Teljes egyezés, azaz 1,00 értékű statisztikai kapcsolat volt a hagyományos ráta csődöt megelőző 4. és 2. éveinek adatai esetében, tehát teljes mértékben megegyeztek ($r=1,00$)

-Cash flow bázison teljes egyezés lépett fel, azonban negatív irányban a csőd előtti 4. és 5. gazdasági év adatai esetén, tehát teljes mértékben egymás ellentétjei voltak az eredményül kapott adatok ($r=-1,00$)

- Minél magasabb volt a csőd előtti 3. évben a cash flow bázisú mutató értéke, annál nagyobb volt ez az érték a csőd előtti 5. évben is ($r=0,85$; szoros kapcsolat)

-Az előzővel ellentétben minél magasabb volt a csőd előtti 4. évben a cash flow alapú mutató értéke, annál magasabb volt ugyanez az érték a csőd előtti 3. évben ($r=-0,85$; szoros kapcsolat)

A szűken mért likviditással foglalkozó alfejezetem **összefoglalásaként** megállapíthattam, hogy az ebben a kutatásban vizsgált mintán a likviditási ráta esetében a cash flow alapú változat szolgáltatott relevánsabb adatokat, míg a likviditási gyorsráta esetében pedig a hagyományos változat. Mindezt a szóródási mérőszámok igazolták eredményeikkel. Ezek alapján levonható a következtetés, miszerint a cash flow alapra áthelyezés az egyes mutatószámok esetében eltérő eredményt adhat, tehát egységes képet, egyértelmű választ nem adhatunk arra vonatkozóan, hogy a hagyományos, vagy a cash flow bázisra áthelyezett mutatószámok hatékonysága nagyobb az előrejelzésben.

A hagyományos és a cash flow bázisú mutatók eredményei között összesített adatokat vizsgálva nem volt statisztikailag kimutatható kapcsolat az adatok egészét vizsgálva annak ellenére, hogy a vizsgált vállalatok egyedileg vizsgált eredményei között volt kimutatható kapcsolat. Az adatokat összességében, de éves bontásban vizsgálva az egyes típusokon belül volt kimutatható összefüggés a mutatók értékeinek alakulása között, illetve két esetben likviditási gyorsráta értékeinél.

3.2.3 Modelltesztelés

A modelltesztelés során kutatásomban egy nemzetközi csődmodellt, **Zmijewski probit-modelljét** (11. ábra), illetve egy **magyar logisztikus regresszió modellt** (31.o.) alkalmaztam, mindkettőt először eredeti formájukban, majd mindkettőt áthelyeztem a korábban már bemutatásra került (5. táblázat) cash flow alapra azon mutatók esetében, ahol ez lehetséges volt. Ezzel kívánom meghatározni, hogy az általam vizsgált csődmodellek hatékonysága, előrejelző képessége a mintámra vonatkozóan javul-e cash flow bázison vagy sem.

Először egy, a mintában is szereplő vállalat részletes eredményeit mutatom be mind a 4 alkalmazott modell tekintetében². (22. táblázat)

22. táblázat Synergon Kft. modell-tesztelésének eredményei

<i>Synergon Rendszerintegrátor Kft.</i>	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1
Alapmodellek					
<i>Nemzetközi modell - Zmijewski probit modellje (2001)</i>					
eszközarányos megtérülés (ROA)	0,0001	0,0019	-0,2867	-0,1292	-1,4385
kötelezettségek aránya	0,8049	0,8415	1,0152	0,7315	1,3646
likviditási ráta	1,0519	1,0502	0,7783	0,9223	0,2004
Modell eredménye	8,8829	9,0835	11,3734	9,0469	18,5507
csőd/túlélő	0	0	0	0	0
<i>Magyar modell - logisztikus regresszió</i>					
likviditási gyorsráta	0,5202	0,3999	0,4469	0,8808	0,1987
árbevétel arányos nyereség	0,0001	0,0021	-0,2350	-0,1889	-3,1466
cash flow/összes tartozás	0,0734	-0,0624	0,1722	0,0080	-0,3291
forgóeszközök aránya	0,8446	0,8825	0,7897	0,6747	0,2734
vevőállomány/szállítóállomány	0,4609	0,3767	0,3857	0,4836	0,1937
Modell eredménye	0,8142	0,9330	0,7650	0,1462	0,9875
csőd/túlélő	0	0	0	1	0
Zmijewski modellje minden cash flow-al					
ROA (CFFO/eszközök összesen)	0,0591	-0,0525	0,1748	0,0058	-0,4491
kötelezettségek aránya (rövid lejáratú kötelezettségek/kötelezettségek)	0,9976	0,9986	0,9995	1,0000	1,0000
likviditási ráta (CFFO/rövid lejáratú kötelezettségek)	0,0736	-0,0625	0,1723	0,0080	-0,3291
modell eredménye	1,1203	1,6287	0,6100	1,3738	3,4220
csőd/túlélő	0	0	0	0	0
Magyar modell cash flow alapon					
likviditási gyorsráta cash flow alapon (fizetett kamat+rövid lejáratú hitelek+osztalék)	0,0736	-0,0625	0,1723	0,0080	-0,3291
árbevétel arányos nyereség cash flow alapon (CFFO/nettó árbevétel)	0,0402	-0,0591	0,1433	0,0085	-0,9822
cash flow /összes tartozás	0,0734	-0,0624	0,1722	0,0080	-0,3291
forgóeszközök aránya	0,8446	0,8825	0,7897	0,6747	0,2734
vevőállomány/szállítóállomány	0,4609	0,3767	0,3857	0,4836	0,1937
modell eredménye	0,9977	0,9994	0,9824	0,9993	1,0000
	0	0	0	0	0

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

² Jelölésrendszer jelentése a következő:
csőd/ túlélő adatok esetén: 0: a vállalat csődbe fog menni; 1: a vállalat túlélő, azaz nem fog csődbe menni

Az egész sokaságra vonatkozó eredményeimet egy **négydimenziós kontingencia-táblában** foglalom össze. (23. és 24. táblázat)

23. táblázat Csődmodellek eredményei (T-1 - T-3)

Vállalkozások	Csőd előtti 1. gazdasági év (T-1)				Csőd előtti 2. gazdasági év (T-2)				Csőd előtti 3. gazdasági év (T-3)			
	Nemzetközi modell		Hazai modell		Nemzetközi modell		Hazai modell		Nemzetközi modell		Hazai modell	
Társasági forma	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison
Bt	100,00	100,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	50,00	100,00	50,00
Kft	90,48	90,48	52,38	80,95	95,24	95,24	52,38	80,95	100,00	100,00	52,38	90,48
Rt	100,00	100,00	62,38	75,00	87,50	100,00	37,50	62,50	100,00	100,00	50,00	75,00
Ágazat												
Mezőgazdaság	100,00	100,00	60,00	80,00	100,00	100,00	60,00	80,00	100,00	100,00	60,00	80,00
Ipar	100,00	75,00	50,00	62,50	100,00	87,50	25,00	62,50	100,00	100,00	62,50	75,00
Építőipar	75,00	100,00	75,00	100,00	75,00	75,00	75,00	75,00	100,00	100,00	25,00	100,00
Szolgáltatás	92,86	100,00	50,00	85,71	92,86	100,00	57,14	85,71	100,00	100,00	57,14	92,86
Méret												
Kis	92,31	92,31	46,15	73,08	92,32	92,31	50,00	69,23	100,00	100,00	53,85	84,62
Közép	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	75,00	100,00	100,00	100,00	75,00	100,00
Nagy	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	0,00	100,00
Átlag	95,07	95,78	64,59	85,72	94,29	95,01	53,20	81,59	100,00	95,00	53,59	84,80

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

24. táblázat Csődmodellek eredményei (T-4 - T-5)

Vállalkozások	Csőd előtti 4. gazdasági év (T-4)				Csőd előtti 5. gazdasági év (T-5)			
	Nemzetközi modell		Hazai modell		Nemzetközi modell		Hazai modell	
Társasági forma	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison	alap	CF bázison
Bt	100,00	100,00	50,00	100,00	00,00	100,00	100,00	100,00
Kft	100,00	100,00	38,10	85,71	100,00	100,00	33,33	71,43
Rt	100,00	100,00	50,00	87,50	87,50	100,00	37,50	87,50
Ágazat								
Mezőgazdaság	100,00	100,00	60,00	80,00	100,00	100,00	40,00	80,00
Ipar	100,00	100,00	25,00	62,50	100,00	100,00	37,50	62,50
Építőipar	100,00	100,00	50,00	100,00	100,00	100,00	25,00	50,00
Szolgáltatás	100,00	100,00	42,86	100,00	92,86	100,00	50,00	85,71
Méret								
Kis	100,00	100,00	38,46	84,62	96,15	100,00	38,46	69,23
Közép	100,00	100,00	75,00	100,00	100,00	100,00	50,0	100,00
Nagy	100,00	100,00	0,00	- 0,00	100,00	100,00	0,00	100,00
Átlag	100,00	100,00	42,94	80,03	97,65	100,00	41,18	80,64

Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

A 23. és 24. táblázat adataiból is kiderül, hogy toronymagasan **a nemzetközi Zmijevski modell jelezte előre hatékonyabban** a csődöt az általam vizsgált mintán.

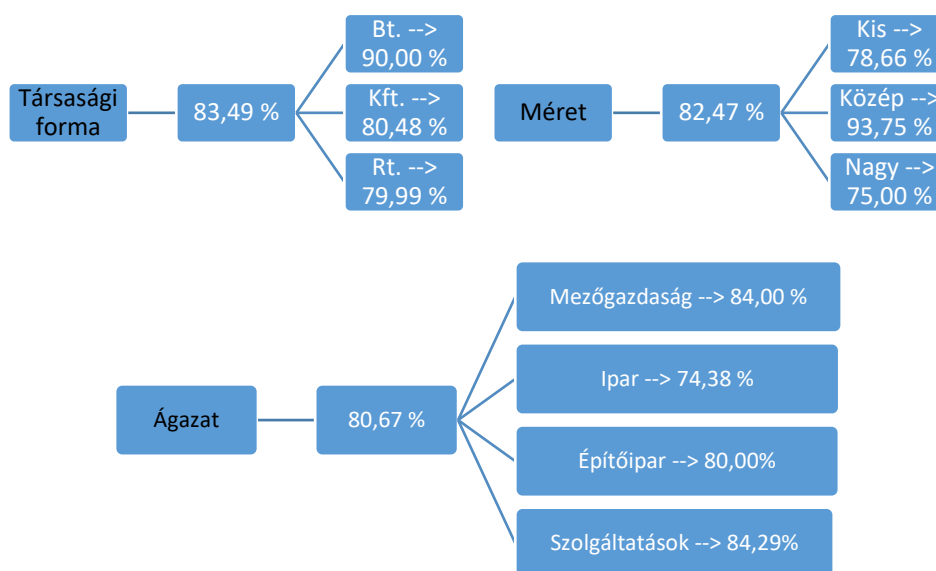
Az időszakokat megfigyelve, eredetileg a Zmijevski modellt a csődöt megelőző 2. évig, a magyar logisztikus regressziós modellt pedig csak a csődöt megelőző közvetlen gazdasági

évre vizsgálták, a modellek nagyrészt helytálltak további 3 és 4 évre visszamenőleg is az előrejelzésben. Zmijevski probit modellje 100%-osan a csődöt megelőző 3. és 4. jelzett előre, azonban összességében mind **az 5 évet** vizsgálva minden esetben **legalább átlagosan 95%-os pontosságot** tudott elérni.

Ugyanez nem állapítható meg a magyar logisztikus regressziós modellről. A csődöt **megelőző 5 évet** vizsgálva ez a modell **átlagértékeivel maximum 65%-os** előrejelző pontossággal működött a hagyományos formájában. Legnagyobb hatékonysággal várakozásaimnak és az eredeti rendeltetésének megfelelően a csődöt a közvetlenül megelőző gazdasági évben jósolta meg.

A mintakarakterisztika során már bemutattam, hogy kutatásomban a vállalkozások méretük alapján reprezentatív mintát alkotnak. A csődelőrejelző modellek hatékonyságának vizsgálata során, ahogy a mintakarakterisztikában is, 3 szempont szerint soroltam be a vállalatokat: vállalkozási forma, méret és ágazat. Megvizsgáltam, hogy **melyik csoportosítási típus esetén voltak a leghatékonyabbak a modellek**, és befolyásolta-e a hatékonyságukat az, hogy a minta reprezentatív az egyik csoportosítási típus alapján. (22. ábra)

22. ábra Csődmodellek eredményeinek megoszlása a mintán alkalmazott csoportosítás szerint



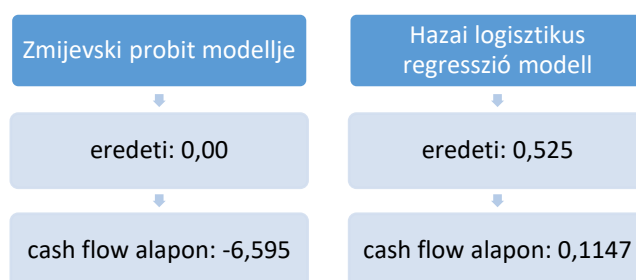
Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Mind a 3 csoportosítás vizsgálata után megállapíthattam, hogy csődelőrejelző modelltől függetlenül a különböző jellemzők alapján készült **csoportokba rendezés** az 5 vizsgált évre vonatkozóan összességében nem volt hatással a modellek hatékonyságára, hiszen mindegyik átlagosan **80-84%-os pontossággal jelezte előre** a vállalkozások csődjét.

Kutatásom egyik eleme, valamint kutatási kérdésem is, hogy megvizsgáljam, a csődelőrejelző modellek hatékonysága változik-e abban az esetben, ha a korábban már bemutatott, a modellek által alkalmazott mutatószámokat **cserélem a cash flow alapú változatukra**.

Azzal, hogy a mutatószámokat változtattam, egyértelművé vált, hogy bár a mutatók súlyozásán nem változtatok, a modell **cut-off, azaz kritikus értékén** szükséges módosítani. Az új kritikus érték meghatározásához az eredetit vettem alapul, majd a teljes mintámra vetítve az egyes modellekre kapott értékek között Ms Excel segítségével kiszámoltam az átlagos eltérés nagyságát számszerű értékben és ennek megfelelően egységesen változtattam a cut-off értékeket. Fontos volt számomra, hogy ne az egyes csoportosításokra levetítve végezzem el a módosításokat, hanem egységesen, mivel célom volt, hogy egy a vállalati jellemzőktől függetlenül alkalmazható modellnek semmilyen paraméterét ne változtassam, illetve, hogy így tisztán fel tudjam mérni, hogy a cash flow bázisra való áthelyezés milyen változásokat mutat. (23. ábra)

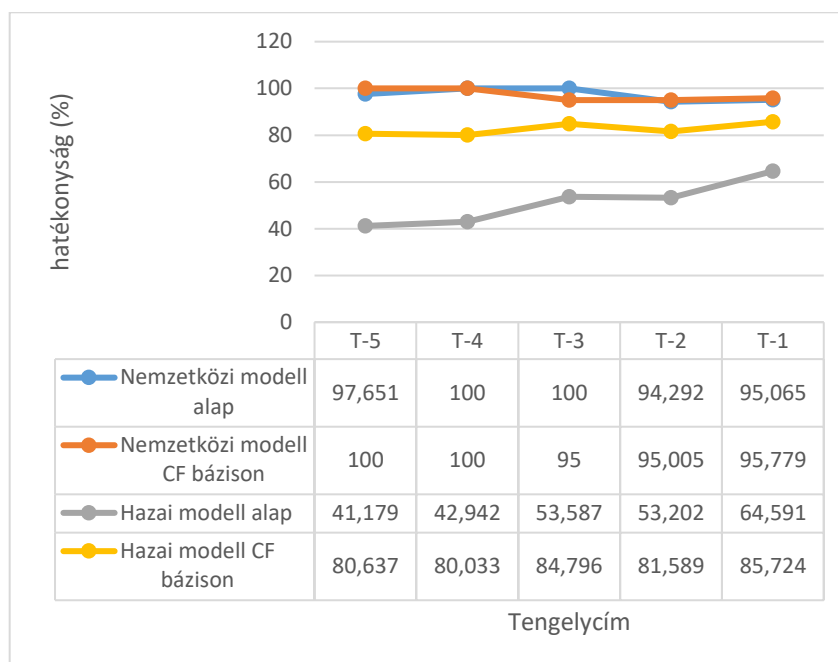
23. ábra A csődmodellek kritikus értékei



Forrás: Primer kutatás alapján saját szerkesztés

Várakozásaimnak megfelelően mind a nemzetközi, mind a magyar modell tekintetében a **cash flow alapra helyezés és a kritikus érték módosítása javulást eredményezett az előrejelzési hatékonyságukban**. Bár – ahogy az előzőekben már bemutattam – a nemzetközi modell eredeti formájában is közel 100%-os pontossággal működött, ahol még lehetséges volt, ott javult a hatékonysága (a csődöt megelőző 3. év kivételével). (24. ábra)

24. ábra Vizsgált csődmodellek előrejelző hatékonysága a csődöt megelőző 5 gazdasági évben



Forrás: saját szerkesztés primer kutatás eredményei alapján

A **hazai modell** eredményeit vizsgálva sokkal **kiemelkedőbb és feltűnőbb változást hozott a cash flow alapra való áthelyezés**. A korábbi átlagosan 40 és 65 % közötti eredmények után cash flow alapon a modell előrejelző hatékonysága átlagosan közel harmadával nőtt, és bár a nemzetközi modell eredményeit nem tudta igazán megközelíteni, mind az 5 általam vizsgált csődöt megelőző gazdasági évben átlagosan 80-85% közötti hatékonyságot tudott produkálni.

Összességében megállapíthatom, hogy az általam vizsgált csődelőrejelző modellek eredeti mutatószámainak helyettesítése cash flow alapú változataikkal, azaz a modellek cash flow alapra helyezése jó eredményeket hozott, mindkét modell hatékonyságát növelte, különösen a magyar modellét, így ennek a módszernek létjogosultsága lehet további modellek ilyen irányú újragondolásának. További megállapításom, hogy a nemzetközi modell megbízhatóbban jelezte előre a csődöt, mint a hazai, így javasolható a nemzetközi modell hazai cégeken való futtatása is, vagyis lehet létjogosultsága hazai környezetben is alkalmazni nemzetközi verziót.

4. ÖSSZEGZÉS, KONKLÚZIÓK, JAVASLATOK

Egy vállalkozás működésének alapját jelenti a fizetőképesség megléte, ezen belül különösen a rövidtávú fizetőképesség kap kiemelt fontosságot a működés folyamatosságának fenntartása érdekében. A téma fontosságát jelzi, hogy a nem megfelelő likviditási helyzet a csőd kialakulásához vezethet. Az utóbbi időszak negatív trendje, hogy a Covid-19 járvány idején a vállalkozások körülbelül fele tapasztalt likviditási problémákat, 2022 végéig pedig jelentősen megnőtt a felszámolási eljárások száma. A pontos okok meghatározása a szakemberek számára is nehéz, de valószínűsíthető, hogy a fizetőképességi helyzet alakulása ebben nagy szerepet játszhatott

A **kutatásom célja** a vállalkozások fizetőképessége alakulásának vizsgálatára alkalmas hagyományos és nem hagyományos módszerek előrejelző képességének elemzése volt, kiemelten a tradicionális és a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók hatékonyságának kimutatása. A vizsgálatot a hazai felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások választott mintáján végeztem el. További célom volt egyes nyilvánosan elérhető csődelőrejelző modellek bemutatása, valamint egyes csődelőrejelző modellek a vizsgálati mintán való tesztelése.

Elméleti megalapozásom során a fizetőképesség elemzésének szakirodalmi hátterével foglalkoztam. Felkutattam és meghatároztam a likviditás, a szolvencia és az ehhez a területhez kapcsolódó további fogalmakat, majd értelmeztem őket. Foglalkoztam a likviditás elemzésének módszereivel, bemutattam a témához kapcsolódóan szűken és tágabban értelmezett likviditási mutatókat, mérőszámokat. Ezek után kutatásom másik fő elemével, a csődelőrejelzés elméleti hátterével foglalkoztam. Bemutattam a csődelőrejelzés kialakulásának folyamatát, majd a hazai és nemzetközi csődelőrejelző modelleket.

Piaci kitekintésem hazai körkép alfejezetében szekunder kutatásom eredményei alapján meghatároztam a regisztrált, a megszűnt és a valódi megszűnt vállalkozások fogalmát, illetve ezek számát Magyarország területén 2014 és 2022 között összesített formában, majd a kutatásomhoz legszorosabban kapcsolódókat, vagyis a valódi megszűnt vállalkozásokat további részletezésben. Megvizsgáltam, hogy gazdasági forma szerint milyen eloszlásban szerepeltek 2014 és 2020 között. Továbbá bemutattam hogyan alakult 2017 és 2023 között a felszámolási eljárás alá került összes bejegyzett vállalkozások száma az összes cég számának tekintetében, majd ezek után az eljárás alá került vállalkozásokat további részletek megismerése érdekében iparági lebontásban is ismertettem. Megállapíthattam, hogy Magyarországon dominálnak az egyéni vállalkozások, utánuk pedig a Kft-k következnek.

Összességében megállapíthattam az eddig publikált adatsorokból az az, hogy **2014-től 2020-ig terjedő időszakban a regisztrált vállalkozások évente átlagosan 3,22%-a szűnik meg** jogutód nélkül, valamint a megszűnt vállalkozások átlagosan 55,8%-a esik az előbb említett kategóriába. Ami azonban kiemelendő, hogy a **valódi megszűnő vállalkozások száma évről évre csökken**, valamint ezáltal a megszűnő vállalkozásokon belül is egyre csökken a valódi megszűnések aránya. Megállapítottam, hogy a vizsgált időszakban az egyéni vállalkozások kivételével 2014-től 2017-ig folyamatos csökkenés volt a jogutód nélkül megszűnő vállalkozások körében, azonban 2018-ban egy kiugrás történt, ezzel megszakítva a csökkenő periódust. Ez a kiugrás egyedi jelenségnek mondható, mert azóta ismét csökkenő periódus vette kezdetét. Hazánkban **2022 második felében emelkedett meg a felszámolási eljárások száma** nagy mértékben, miközben jól látható az összes regisztrált cég számának csökkenése is. Az okok között szabályozási és gazdasági hatások is szerepelnek, például a rezsiköltség emelkedése, az infláció miatti keresletcsökkenés, a jegybanki kamatemelés miatti törlesztésdrágulás, a KATA szigorítás.

Piaci körképem nem lehetett teljes **nemzetközi kitekintés nélkül**, ezért az Európai Unió területén bemutattam az újonnan regisztrált és a csődbejelentett vállalkozások arányának alakulását 2015 és 2023 januárja közötti időszakra vonatkozóan összesített adatok formájában, majd a csődöt bejelentett vállalkozásokat tovább részleteztem ágazatok szerint. Megállapítottam, hogy a nem pénzügyi üzleti gazdaságban a vállalatok száma általános növekedést mutat. Az évek során 3 esetben fordult elő visszaesés a megelőző évhez képest: 2015-ben, 2017-ben, illetve 2020-ban. Összességében vizsgálva az EU területén 2008-ról 2022-re a vizsgált ágazatba tartozó vállalatok száma 18,46%-kal nőtt. A csődbejelentések száma 2015-től 2020-ig stagnálást mutatott, amikor is 2015-höz viszonyítva 40 %-al csökkentek a csődbejelentések. 2020 második negyedéve után újra növekedési ciklus indult el, 2023-ban ismét esést figyelhettünk meg, ez volt a vizsgált időszak mélypontja, amikor 8 év után először haladta meg a csődbejelentések száma a 2015-ös adatokat. Az EU-t elérő csődhullám **okaként** a járványügyi korlátozások feloldását, a kormányzati védőintézkedések leépítését, a fogyasztás megnövekedése miatt megugró infláció és rezsiköltségeket és a háborút jelölték meg a szakértők. Ágazatok szerinti vizsgálat során megállapítottam, hogy a negatívan legkiemelkedőbb ágazatok a szállítmányozás és tárolás, valamint a szállásely és vendéglátás ágazatok voltak, ezeknek az ágazatoknak a csőbjelentéseinek száma 2015-höz viszonyítottan 2020 végétől 80-110 %-al növekedett.

Összehasonlítva az EU és a hazai adatokat megállapítható, hogy **hazai helyzet** sokkal **drasztikusabb volt** az arányokat nézve. Az EU-ban a tönkrement vállalkozások száma 75,9%-ról 89,2%-ra nőtt a tavalyi év (2022) 2. és 3. negyedéve között, hazánkban ekkor **duplázódást** láthatunk, 40,8%-ról 99,2%-ra, mely tovább emelkedett 140,5%-ig.

Empirikus kutatásom során a mintában szereplő vállalkozások fizetőképességének alakulását vizsgáltam szűken és tágabban értelmezett fizetőképességi mutatókkal.

Mintám elemszáma 31 db volt. Célcsoportom a csődeljárás, végelszámolás, felszámolási eljárás alá vont, vagy már megszűnt vállalatok voltak. Mintavétel módja véletlen volt, független mintaválasztás az Opten online cégtár, valamint a Cégléletről információi alapján. A minta *reprezentatív*nak tekinthető, mivel az alapsokasághoz hasonlóan a mintába került elemek adott szempont szerint ugyanolyan arányban szerepelnek. A választott minta a kis, közép és nagyvállalkozások alapsokaságán belüli arányokat tükrözi, melynek alapja a KSH 2022. évre megadott regisztrált vállalkozások számára vonatkozó adatközlése.

A szűken értelmezett mutatókat tradicionális és cash flow bázison is vizsgálat alá vettem annak érdekében, hogy megállapíthassam, mely változatnak nagyobb az előrejelző képessége. Ezek után egy nyilvánosan elérhető nemzetközi és egy hazai csődmodellt teszteltem a mintámra, majd a csődmodelleket cash flow bázisra is áthelyeztem azon célból, hogy meghatározhassam, mely változatok képesek hatékonyabban előre jelezni a vállalkozás csődjét.

A kutatással összefüggésben öt kérdést fogalmaztam meg, melyekre az alábbiakban válaszolok.

K1 Milyen tradicionális és cash flow alapú mutatószámokkal mérhető a fizetőképesség?

Elméleti kitekintésemben feltártam a vállalkozások értékelésében alkalmazott egyes mutatók hagyományos, illetve cash flow alapra áthelyezett változatát. Kutatásomhoz a szűken és tágabban értelmezett fizetőképességi-mutatók kötődtek, melyek cash flow alapú változatát is megadtam. (5. táblázat)

A szűken értelmezett likviditás keretében a likviditási ráta és gyorsráta mutatókkal foglalkoztam. A tágabban értelmezett mutatószámok között az adósságkezelési rátákat kalkuláltam (adósság fedezete, kamat fedezete, fix költségek fedezete) egy, a mintából választott vállalkozás adatain keresztül részletesen, a teljes mintán pedig a szűken értelmezett

likviditási rátákat kalkuláltam mind tradicionális, mind cash flow alapra áthelyezett változatukban. Továbbá vizsgáltam olyan mutatókat is, melyeket a vállalkozások rendszeresen alkalmaznak a vállalkozás fizetőképességének értékelésére, azonban megállapítottam, hogy nem lehetséges ezeknek cash flow alapra áthelyezése az eddig alkalmazott módszerekkel azonos módon fogva, hogy képleteikben egyezés lépne fel, tehát elveszítenék egyedi mivoltukat, ezáltal nem lehet sem őket, sem szerepüket megkülönböztetni (rövid- és hosszútávú működésbiztonsági mutatók).

K2 A tradicionális vagy a cash flow alapú fizetőképesség méréséhez kapcsolódó egyes mutatók előrejelző szerepe a nagyobb a felszámolási eljárás alá kerülő vállalkozások (választott) mintájára vonatkozóan?

A likviditási ráta esetében megállapíthattam, hogy a mutatók értékének kisebb szóródása, ezáltal nagyobb megbízhatósága miatt a cash flow bázisra áthelyezett változatnak jobb az előrejelző képessége. A likviditási ráta hagyományos és cash flow alapú változatát összevetve egyértelműen megállapítható volt, hogy kevesebb kiugrás van az adatok között. A számtani átlag és a medián közötti átlagos eltérés a hagyományos mutató esetében ~660,5, míg a cash flow bázisú esetében ennek mindössze 3%-a, ~21,6.

A likviditási gyorsráta esetén is hasonló jelenséget figyelhettem meg, mint a likviditási ráta esetében. Hatalmas kilengések voltak az értékek között, a számtani átlag és a medián értéke a legtöbb esetben még csak meg sem közelítették egymást sem hagyományos, sem a cash flow bázisú eredmények esetében. A számtani átlag és a medián átlagos eltérése még a likviditási rátaénál is nagyobb: a hagyományos mutató esetén ~723,3, míg az előzőkkel ellentétben a likviditási gyorsrátánál nagyobb értéket vett fel a cash flow bázisú mutató, majdnem a hagyományos kétszeresét, ~1205,6.

Az átlagos eltérésen túl a likviditási gyorsrátánál a hagyományos változat esetében a méret szerinti csoportosítás mutatta a legkisebb kilengéseket az eredmények között, és a tradicionálishoz hasonlóan a cash flow alapúnál is a méret szerinti csoportosításnál állapíthattam kevesebb és kisebb mértékű kilengést az adatokban, tehát egyenletesebb előrejelzést. Alapvetően tehát a hasonló méretű vállalkozások fizetőképességi helyzete sokkal inkább hasonlít egymáshoz, mintsem az ágazat vagy a jogi forma alapján lennének azonosak, és ez igaz mind a két általam vizsgált mutatóra.

A kutatásban vizsgált mintán a likviditási ráta esetében a cash flow alapú változat szolgáltatott relevánsabb adatokat, míg a likviditási gyorsráta esetében pedig a hagyományos változat. Ezek alapján levonható a következtetés, miszerint a cash flow alapra áthelyezés az egyes mutatószámok esetében eltérő eredményt adhat, tehát egységes képet, egységes választ nem adhatunk arra vonatkozóan, hogy a hagyományos, vagy a cash flow bázisra áthelyezett mutatószámok hatékonysága nagyobb az előrejelzésben.

K3 Mutatható-e ki összefüggés a tradicionális és cash flow alapú fizetőképességet mérő mutatószámok eredményei között?

Egy-egy vállalkozás esetében kimutatható statisztikailag is igazolható összefüggés a tradicionális és a cash flow alapra helyezett mutatók értékei között (ld. 1 minta vállalkozást), azonban a minta egészére, az összesített adatokat vizsgálva nem volt kimutatható szignifikáns kapcsolat. (likviditási ráta: $r=0,000127895$; likviditási gyorsráta: $r=0,0210224031$) Az adatokat éves bontásban vizsgálva az egyes típusokon belül volt kimutatható összefüggés, illetve két esetben a likviditási gyorsrátánál.

A likviditási ráta esetén a következőket állapítottam meg:

- Minél nagyobb értéket vett fel a likviditási ráta hagyományos változata a csődöt megelőző 4. évben, annál nagyobb volt az érték a csődöt megelőző 5. gazdasági évben is ($r=0,85$; szoros kapcsolat)

- Minél nagyobb volt a hagyományos likviditási ráta a csőd előtti 3. évben, annál nagyobb volt a mutatószám a csőd előtti 2. évben is ($r=0,93$; nagyon szoros kapcsolat)

- Közepes, pozitív irányú kapcsolat van a hagyományos likviditási ráta csődöt 2 és 4 gazdasági évvel megelőző adatai között, tehát minél magasabb az egyik, annál magasabb a másik értéke is ($r=0,52$)

- A cash flow alapú mutató értékei között a csődöt megelőző 2. év adata minél magasabb volt, annál kisebb értéket vett fel a szintén cash flow alapú mutató a csőd előtti 4. gazdasági évben ($r=-0,62$; közepes kapcsolat)

A kapcsolat-szorosságot tekintve a likviditási rátához hasonlóan a *likviditási gyorsrátánál* is az adatokat összességében vizsgálva nem volt kimutatható statisztikai kapcsolat a

hagyományos és a cash flow bázisú mutatók értékei között, azonban az adatokat évek szerinti bontásban vizsgálva a két típus között is állapíthattam meg összefüggést:

- Minél magasabb volt a cash flow alapon számított likviditási gyorsráta a csődöt megelőző 2. évben, annál magasabb volt a hagyományos mutató értéke a csőd előtti 4. évben ($r=0,99$; nagyon szoros kapcsolat)

- Minél kisebb volt a hagyományosan számított likviditási gyorsráta értéke a csőd előtti 2. évben, annál kisebb volt a cash flow alapon számított is ugyanebben az időszakban ($r=0,98$; nagyon szoros kapcsolat)

- Teljes egyezés, azaz 1,00 értékű statisztikai kapcsolat volt a hagyományos ráta csődöt megelőző 4. és 2. éveinek adatai esetében, tehát teljes mértékben megegyeztek ($r=1,00$)

- Cash flow bázison teljes egyezés lépett fel, azonban negatív irányban a csőd előtti 4. és 5. gazdasági év adatai esetén, tehát teljes mértékben egymás ellentétjei voltak az eredményül kapott adatok ($r=-1,00$)

- Minél magasabb volt a csőd előtti 3. évben a cash flow bázisú mutató értéke, annál nagyobb volt ez az érték a csőd előtti 5. évben is ($r=0,85$; szoros kapcsolat)

- Az előzővel ellentétben minél magasabb volt a csőd előtti 4. évben a cash flow alapú mutató értéke, annál magasabb volt ugyanez az érték a csőd előtti 3. évben ($r=-0,85$; szoros kapcsolat)

K4 Milyen eredményt ad egy választott nemzetközi csődelőrejelző modell a fizetőképességet hagyományos, illetve cash flow bázison kalkulálva?

A többváltozós regressziós modellek közé tartozik a Zmijewski által alkotott probit-modell, mely alapvetően hasonlóan épül fel, mint a logit-modell, egy konstans $(-4,3)$, illetve 3 változó értéket tartalmaz, azonban a logit-moddal ellentétben, nem logisztikus, hanem standard normális eloszlással kalkulál.

A Zmijewski által vizsgált vállalatok 8 évre kiterjedő adatain végzett vizsgálatából kiderült, hogy a modell előre jelző képessége kiváló, kutatásom eredménye 98%-os pontosságot állapított meg.

Nemzetközi modelltesztelésem során Zmijevsky probit-modelljét alkalmaztam a mintámon. Az időszakokat megfigyelve, eredetileg a Zmijevski modellt a csődöt megelőző 2. évig vizsgálták, a modell helytállt további 3 évre visszamenőleg is az előrejelzésben. Zmijevski probit modellje 100%-osan a csődöt megelőző 3. és 4. jelzett előre, azonban összességében mind **az 5 évet** vizsgálva minden esetben **legalább átlagosan 95%-os pontosságot** tudott elérni.

Várakozásaimnak megfelelően a modell tekintetében a **cash flow alapra helyezés és a kritikus érték módosítása javulást eredményezett az előrejelzési hatékonyságukban**. Bár a nemzetközi modell eredeti formájában is közel 100%-os pontossággal működött, ahol még lehetséges volt, ott javult a hatékonysága (a csődöt megelőző 3. év kivételével).

K5 Jobb előrejelzést adna-e egy hazai csődelőrejelző modell a kalkulált nemzetközi modellek eredményeihez viszonyítottn?

Magyar modell tekintetében az 1991-ben publikált logisztikus regresszió modell segítségével vizsgáltam a mintám adatait, mely hasonlóan épül fel, mint a nemzetközi modell, kivéve, hogy nem tartalmaz konstans értéket. Kritikus értéként 2,61612-t határoztak meg, ennél kisebb érték esetén csődveszélyes, nagyobb esetén pedig túlélőnek értékelték a vállalatokat.

Eredetileg a modellt a csődöt közvetlenül megelőző gazdasági évre vizsgálták, azonban ahogy a nemzetközit is, 5 évre visszamenőleg alkalmaztam. A csődöt **megelőző 5 évet** vizsgálva ez a modell **átlagértékeivel maximum 65%-os** előrejelző pontossággal működött a hagyományos formájában. Legnagyobb hatékonysággal várakozásaimnak és az eredeti rendeltetésének megfelelően a csődöt a közvetlenül megelőző gazdasági évben jósolta meg.

A **hazai modell** eredményeit vizsgálva sokkal **kiemelkedőbb és feltűnőbb változást hozott a cash flow alapra való áthelyezés**. A korábbi átlagosan 40 és 65% közötti eredmények után cash flow alapon a modell előrejelző hatékonysága átlagosan közel harmadával nőtt, és bár a nemzetközi modell eredményeit nem tudta igazán megközelíteni, mind az 5 általam vizsgált csődöt megelőző gazdasági évben átlagosan 80-85% közötti hatékonyságot tudott produkálni.

Kutatásom összefoglalásaként megállapíthatom, hogy a vállalkozások fizetőképességének elemzése során egyértelműen javasolt a cash flow kimutatás nyújtotta előnyöket kihasználni, hiszen több esetben megbízhatóbb és részletesebb képet tudnak nyújtani a vállalkozás állapotáról, és akár évekre előre jelezhet a jelenben még alig észrevehető problémákat.

Megállapíthatom, hogy az általam vizsgált csődelőrejelző modellek eredeti mutatószámainak helyettesítése cash flow alapú változataikkal, azaz a **modellek cash flow bázisra helyezése** jó eredményeket hozott, mindkét modell hatékonyságát növelte, különösen a magyar modellét, így ennek a módszernek létjogosultsága lehet további modellek ilyen irányú újragondolásának. További megállapításom, hogy a nemzetközi modell megbízhatóbban jelezte előre a csődöt, mint a hazai, így javasolható a nemzetközi modell hazai cégeken való futtatása is, vagyis lehet létjogosultsága hazai környezetben is alkalmazni nemzetközi verziót.

A csődmodellek tekintetében továbbá arra a következtetésre juthattam, hogy a hagyományos és a legjellemzőbb mutatószámokon kívül hasznos tartalmi eleme lehet a vállalkozások kiegészítő mellékletének, vagy akár csak belső információforrásként felhasználva annak ellenére, hogy nem jelenik meg jogszabályban meghatározott kötelező elemként, hiszen ahogy kutatásom is bizonyítja, rendkívül nagy előrejelző képességük van, viszonylag kis mértékű hibahatárral. Javaslom tehát a beemelését a vállalkozások elemzésének körébe.

Fontos lenne továbbá a kiegészítő melléklet megfelelő tartalommal való összeállítása az elemzések elvégzéséhez, miután sok hiányosságot tapasztaltam a vállalkozások beszámolóinak letöltésekor. Javaslatom, hogy valamiféle következménye legyen a hiányos feltöltéseknek, mely jogszabályi alapon behajthatóságot biztosítana.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Chikán Attila (2020): Vállalatgazdaságtan, Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 454 589 7
- Jáki Erika (2017): Üzleti terv pénzügyi vonatkozásai, Befektetések és Vállalati Pénzügy Tanszék Alapítványa, Budapesti Corvinus Egyetem, ISBN 978 615 80642 2 4
- Molnár Tamás (2017): Empirikus területi kutatások és módszerek, Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 454 022 9
- Ormos Mihály (2008): Számvitel, Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 05 9927 6
- Paár Dávid – Ambrus Rita Anna – Szóka Károly (2021): Gazdasági elemzés a beszámolók információi alapján, Soproni Egyetem Kiadó, Sopron, ISBN 978 963 334 401 9
- Szakács Imre (2019): Számvitel A-tól Z-ig (11., átdolgozott kiadás), Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 295 862 0
- Virág Miklós – Kristóf Tamás – Fiáth Attila – Varsányi Judit (2013): Pénzügyi Elemzés, csődelőrejelzés, válságkezelés, Kossuth Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 09 7721 1
- Zéman Zoltán – Béhm Imre (2017): A pénzügyi menedzsment kontroll elemzési eszköztára, Akadémiai Kiadó, Budapest, ISBN 978 963 454 013 7

Jogszabályok

- 2000. évi C. törvény a Számvitelről

Szakmai, tudományos cikkek

- Ács Attila (2011): A likviditás dimenziói, Hitelintézeti Szemle 2011. Kilencedik 3. szám
- Imre Balázs (2008): Bázel II definíciókon alapuló nemfizetés-előrejelzési modellek magyarországi vállalati mintán (2002-2006), Ph.D. értekezés, Miskolci Egyetem, Miskolc
- Murányi Klaudia (2015): A hitelintézetek likviditására vonatkozó prudens szabályok, Doktori Műhelytanulmányok 2015., letöltés ideje: 2023.09.25., letöltés helye:

<https://dfk-online.sze.hu/images/egyedi/doktori/doktori%20m%C5%B1helytanulm%C3%A1nyok%202015/mur%C3%A1nyi.pdf>

- Murányi Klaudia (2017): Néhány kérdés a prudens működésről, MultiScience - XXXI. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference, University of Miskolc, ISBN 978 963 358 132 2, internetes elérés: https://www.uni-miskolc.hu/~microcad/publikaciok/2017/e2/E2_8_Muranyi_Klaudia.pdf
- Pap Andra (2007): Egy vállalkozás pénzügyi helyzetének elemzése, Bolyai szemle, 2007. 16. évfolyam 1. szám
- Ratting Anita (2015): Fizetéseképtelenség – előrejelzési megközelítések, Gazdaság & Társadalom, 2015. 7. évfolyam 3. szám pp. 53-73.
- Schumpeter, J. (1934): The Theory of Economic Development, Harvard Business Press, Cambridge
- Suborna Barua – Anup Kumar Saha (2015): Traditional ratios vs. cash flow based ratios: Which one is better performance indicator?, Advances in Economics 3 (6): 232-251, 2015, DOI: 10.13189/aeb.2015.030605
- Vidovics-Danics Ágnes (2013): Államcsődök – Tények és alapfogalmak újragondolva, Hitelintézeti szemle 2013. Tizenkettedik évfolyam 4.szám
- Virág Miklós (2004): A csődmodellek jellegzetességei és története, Vezetéstudomány, 2004. 10. szám 24-32.o.

Egyéb források

- EUR-Lex (2023): Insurance, reinsurance, letöltés ideje: 2023.11.02., letöltés helye: <https://eur-lex.europa.eu/HU/legal-content/summary/insurance-and-reinsurance.html>
- EUROSTAT, 2023.: Q2 2023: Business bankruptcies at highest level since 2015, letöltés ideje: 2023.12.05., letöltés helye: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230817-1>
- Kiszámoló (2020): Szolvencia, likviditás, rentabilitás, prudencia, letöltés ideje: 2023.09.26., letöltés helye: <https://kiszamolo.hu/szolvencia-likviditas-rentabilitas-prudencia/>
- KSH, 2021.: Gazdasági és nonprofit szervezetek, letöltés ideje: 2023.12.03., letöltés helye: <https://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz32.html>
- MNB (2023): Szolvencia II, letöltés ideje: 2023.11.02., letöltés helye: <https://www.mnb.hu/felugyelet/szabalyozas/szolvencia-ii>

- Nagy Zsolt – Stubnya Bence, 2023.: Vészjósló adatok érkeznek a magyar cégbezárásek számáról, G7, letöltés ideje: 2023.12.03., letöltés helye: <https://g7.hu/vallalat/20230316/veszjoslo-adatok-erkeznek-a-magyar-cegbezarusok-szamarol/>
- STADAT 9.1.1.1: Összefoglaló adatok
- STADAT 9.1.1.4: A regisztrált vállalkozások száma létszám-kategória szerint
- STADAT 9.8.1.6: Vállalkozásdemográfia (Működő vállalkozások száma) gazdálkodási forma szerint – SBS módszertan

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Éves beszámoló mérlege

Sorsz.	Megnevezés	
A/	Befektetett eszközök	
<i>I.</i>	<i>Immateriális javak</i>	
1.	Alapítás átszervezés aktivált értéke	
2.	Kísérleti fejlesztés aktivált értéke	
3.	Vagyoni értékű jogok	
4.	Szellemi termékek	
5.	Üzleti vagy cégérték	
6.	Immateriális javakra adott előlegek	
7.	Immateriális javak érték helyesbítése	
<i>II.</i>	<i>Tárgyi eszközök</i>	
1.	Ingatlanok és a kapcsolódó vagyoni értékű jogok	
2.	Műszaki berendezések, gépek, járművek	
3.	Egyéb berendezések, felszerelések, járművek	
4.	Tenyészállatok	
5.	Beruházások, felújítások	
6.	Beruházásokra adott előlegek	
7.	Tárgyi eszközök érték helyesbítése	
<i>III.</i>	<i>Befektetett pénzügyi eszközök</i>	
1.	Tartós részesedés kapcsolt vállalkozásban	
2.	Tartósan adott kölcsön kapcsolt vállalkozásban	
3.	Tartós jelentős tulajdoni részesedés	
4.	Tartósan adott kölcsön jelentős tulajdoni részesedési viszonyban álló vállalkozásban	
5.	Egyéb tartós részesedés	
6.	Tartósan adott kölcsön egyéb részesedési viszonyban álló vállalkozásban	
7.	Egyéb tartósan adott kölcsön	
8.	Tartós hitelviszonyt megtestesítő értékpapír	
9.	Befektetett pénzügyi eszközök érték helyesbítése	
10.	Befektetett pénzügyi eszközök értékelési különbözete	
B/	Forgóeszközök	
<i>I.</i>	<i>Készletek</i>	
1.	Anyagok	
2.	Befejezetlen és félkész termékek	
3.	Növedék-, hízó- és egyéb állatok	
4.	Késztermékek	
5.	Áruk	
6.	Készletekre adott előlegek	
<i>II.</i>	<i>Követelések</i>	
1.	Követelések áruszáll. és szolg. (vevők)	
2.	Követelések kapcsolt vállalkozással szemben	
3.	Követelések jelentős tulajdoni részesedési viszonyban lévő vállalkozással szemben	
4.	Követelések egyéb részesedési viszonyban lévő vállalkozással szemben	
5.	Váltókövetelések	
6.	Egyéb követelések	
7.	Követelések értékelési különbözete	
8.	Származékos ügyletek pozitív értékelési különbözete	
<i>III.</i>	<i>Értékpapírok</i>	
1.	Részesedés kapcsolt vállalkozásban	
2.	Jelentős tulajdoni részesedés	
3.	Egyéb részesedés	
4.	Saját részvények, saját üzletrészek	
5.	Forgatási célú hitelviszonyt megtestesítő értékpapírok	
6.	Értékpapírok értékelési különbözete	
<i>IV.</i>	<i>Pénzeszközök</i>	
1.	Pénztár, csekkek	
2.	Bankbetétek	
C/	Aktív időbeli elhatárolások	
1.	Bevételek aktív időbeli elhatárolása	
2.	Költségek, ráfordítások aktív időbeli elhatárolása	
3.	Halasztott ráfordítások	
	ESZKÖZÖK ÖSSZESEN	

Sorsz.	Megnevezés	
D/	Saját tőke	
<i>I.</i>	<i>Jegyzett tőke</i>	
	Ebből: a) visszavásárolt tulajdoni részesedés névértéken	
<i>II.</i>	<i>Jegyzett, de még be nem fizetett tőke (-)</i>	
<i>III.</i>	<i>Tőketartalék</i>	
<i>IV.</i>	<i>Eredménytartalék</i>	
<i>V.</i>	<i>Lekötött tartalék</i>	
<i>VI.</i>	<i>Értékelési tartalék</i>	
1.	Értékhelyesbítés értékelési tartaléka	
2.	Valós értékelés értékelési tartaléka	
<i>VII.</i>	<i>Adózott eredmény</i>	
E/	Céltartalékok	
1.	Céltartalék a várható kötelezettségekre	
2.	Céltartalék a jövőbeni költségekre	
3.	Egyéb céltartalék	
F/	Kötelezettségek	
<i>I.</i>	<i>Hátrasorolt kötelezettségek</i>	
1.	Hátrasorolt kötelezettségek kapcsolt vállalkozással szemben	
2.	Hátrasorolt kötelezettségek jelentős tulajdoni viszonyban lévő vállalkozással szemben	
3.	Hátrasorolt kötelezettségek egyéb részesedési viszonyban lévő vállalkozással szemben	
4.	Hátrasorolt kötelezettségek egyéb gazdálkodóval szemben	
<i>II.</i>	<i>Hosszú lejáratú kötelezettségek</i>	
1.	Hosszú lejáratra kapott kölcsönök	
2.	Átváltoztatható kötvények	
3.	Tartozások kötvénykibocsátásból	
4.	Beruházási és fejlesztési hitelek	
5.	Egyéb hosszú lejáratú hitelek	
6.	Tartós kötelezettségek kapcsolt vállalkozással szemben	
7.	Tartós kötelezettségek jelentős tulajdoni viszonyban lévő vállalkozásokkal szemben	
8.	Tartós kötelezettségek egyéb részesedési viszonyban lévő vállalkozással szemben	
9.	Egyéb hosszú lejáratú kötelezettségek	
<i>III.</i>	<i>Rövid lejáratú kötelezettségek</i>	
1.	Rövid lejáratú kölcsönök	
	- ebből: az átváltoztatható kötvények	
2.	Rövid lejáratú hitelek	
3.	Vevőktől kapott előlegek	
4.	Kötelezettségek áruszállításból és szolgáltatásból (szállítók)	
5.	Váltótartozások	
6.	Rövid lejáratú kötelezettségek kapcsolt vállalkozással szemben	
7.	Rövid lejáratú kötelezettségek jelentős tulajdoni viszonyban lévő vállalkozásokkal szemben	
8.	Rövid lejáratú kötelezettségek egyéb részesedési viszonyban lévő vállalkozással szemben	
9.	Egyéb rövid lejáratú kötelezettségek	
10.	Kötelezettségek értékelési különbözete	
11.	Származékos ügyletek negatív értékelési különbözete	
G/	Passzív időbeli elhatárolások	
1.	Bevételek passzív időbeli elhatárolása	
2.	Költségek, ráfordítások passzív időbeli elhatárolása	
3.	Halasztott bevételek	
	FORRASOK ÖSSZESEN	

2. számú melléklet: Eredménykimutatás összköltség eljárással

01.	Belföldi értékesítés nettó árbevétele	
02.	Export értékesítés nettó árbevétele	
I.	Értékesítés nettó árbevétele (01+02)	
03.	Saját termelésű készletek állományváltozása	
04.	Saját előállítású eszközök aktivált értéke	
II.	Aktivált saját teljesítmények értéke ($\pm 03+04$)	
III.	Egyéb bevételek	
	Ebből: visszatért értékesítés	
05.	Anyagköltség	
06.	Igénybe vett szolgáltatások értéke	
07.	Egyéb szolgáltatások értéke	
08.	Eladott áruk beszerzési értéke	
09.	Eladott (közvetített) szolgáltatások értéke	
IV.	Anyagjellegű ráfordítások (05+06+07+08+09)	
10.	Bérek	
11.	Személyi jellegű egyéb kifizetések	
12.	Bérijáradékok	
V.	Személyi jellegű ráfordítások (10+11+12)	
VI.	Értékcsökkenési leírás	
VII.	Egyéb ráfordítások	
	Ebből: értékvesztés	
A.	Üzemi (üzleti) tevékenység eredménye (I. ± II.+III.-IV.-V.-VI.-VII.)	
13.	Kapott (járó) osztalék és részesedés	
	Ebből: kapcsolt vállalkozástól kapott	
14.	Részesedésekből származó bevételek, árfolyamnyereségek	
	Ebből: kapcsolt vállalkozástól kapott	
15.	Befektetett pénzügyi eszközökből (értékpapirokból, kölcsönökből) származó bevételek, árfolyamnyereségek	
	Ebből: kapcsolt vállalkozástól kapott	
16.	Egyéb kapott (járó) kamatok és kamatjellegű bevételek	
	Ebből: kapcsolt vállalkozástól kapott	
17.	Pénzügyi műveletek egyéb bevételei	
	Ebből: értékelési különbözet	
VIII.	Pénzügyi műveletek bevételei (13+14+15+16+17)	
18.	Részesedésekből származó ráfordítások, árfolyamvesztések	
	Ebből: kapcsolt vállalkozásnak adott	
19.	Befektetett pénzügyi eszközökből (értékpapirokból, kölcsönökből) származó ráfordítások, árfolyamvesztések	
	Ebből: kapcsolt vállalkozásnak adott	
20.	Fizetendő (fizetett) kamatok és kamatjellegű ráfordítások	
	Ebből: kapcsolt vállalkozásnak adott	
21.	Részesedések, értékpapírok, bankbetétek értékvesztése	
22.	Pénzügyi műveletek egyéb ráfordításai	
	Ebből: értékelési különbözet	
IX.	Pénzügyi műveletek ráfordításai (18+19+20±21+22)	
B.	Pénzügyi műveletek eredménye (VIII-IX.)	
C.	Adózás előtti eredmény (±A±B)	
X.	Adófizetési kötelezettség	
D.	Adózott eredmény (±C-X)	

3. számú melléklet: Altman további modelljei

Forrás: Ratting, 2017 alapján saját szerkesztés

Altman' modell: 2000	
$Z' = 0,717 x_1 + 0,847 x_2 + 3,107 x_3 + 0,42 x_4 + 0,998 x_5$	
x_1	nettó forgótőke / összes eszköz
x_2	visszatartott nyereség / összes eszköz
x_3	adózás és kamatfizetés előtti eredmény / összes eszköz
x_4	részvények piaci értéke / adósság
x_5	eszközarányos árbevétel
Kritikus értékek	$Z' < 1,23 \rightarrow$ fizetéseképtelenségre lehet számítani $1,23 \leq Z' \leq 2,9 \rightarrow$ szürke terület $Z' > 2,9 \rightarrow$ túlélés várható, nem fenyeget csőd
Altman'' modell: 2000	
$Z'' = 6,56 x_1 + 3,26 x_2 + 6,72 x_3 + 1,05 x_4$	
x_1	nettó forgótőke / összes eszköz
x_2	visszatartott nyereség / összes eszköz
x_3	adózás és kamatfizetés előtti eredmény / összes eszköz
x_4	részvények könyv szerinti értéke / adósság
Kritikus értékek	$Z'' < 1,1 \rightarrow$ fizetéseképtelenségre lehet számítani $1,1 \leq Z'' \leq 2,6 \rightarrow$ szürke tartomány $Z'' \geq 2,6 \rightarrow$ túlélés várható, nem fenyeget csőd

4. számú melléklet: Likviditási ráta és likviditási gyorsráta hagyományos és cash flow alapú változata közötti korreláció analízis Forrás: Primer kutatás eredménye alapján saját szerkesztés

Likviditási ráta

	Hagyományos T-5	Hagyományos T-4	Hagyományos T-3	Hagyományos T-2	Hagyományos T-1	Cash flow T-5	Cash flow T-4	Cash flow T-3	Cash flow T-2	Cash flow T-1
Hagyományos T-5	1,00									
Hagyományos T-4	0,85	1,00								
Hagyományos T-3	0,43	0,50	1,00							
Hagyományos T-2	0,49	0,52	0,93	1,00						
Hagyományos T-1	0,09	0,21	-0,09	-0,06	1,00					
Cash flow T-5	0,03	0,07	0,17	0,15	0,04	1,00				

Cash flow T-4	0,06	0,12	0,21	0,15	0,07	0,27	1,00			
Cash flow T-3	0,04	-0,01	-0,33	-0,23	0,05	-0,07	0,19	1,00		
Cash flow T-2	-0,03	-0,06	-0,03	0,02	-0,04	0,11	-0,62	-0,37	1,00	
Cash flow T-1	0,04	0,06	-0,04	-0,02	0,04	-0,04	0,06	-0,05	0,03	1,00

Likviditási gyorsráta

	<i>Hagyományos T-5</i>	<i>Hagyományos T-4</i>	<i>Hagyományos T-3</i>	<i>Hagyományos T-2</i>	<i>Hagyományos T-1</i>	<i>Cash flow T-5</i>	<i>Cash flow T-4</i>	<i>Cash flow T-3</i>	<i>Cash flow T-2</i>	<i>Cash flow T-1</i>
Hagyományos T-5	1,00									
Hagyományos T-4	0,19	1,00								
Hagyományos T-3	0,07	0,19	1,00							
Hagyományos T-2	0,17	1,00	0,20	1,00						
Hagyományos T-1	-0,02	0,09	0,06	0,09	1,00					
Cash flow T-5	-0,04	-0,03	0,03	-0,02	-0,04	1,00				
Cash flow T-4	0,04	0,04	-0,02	0,03	0,04	-1,00	1,00			
Cash flow T-3	-0,07	-0,07	0,04	-0,07	-0,06	0,85	-0,85	1,00		
Cash flow T-2	0,17	0,99	0,20	0,98	0,08	-0,02	0,04	0,02	1,00	
Cash flow T-1	0,30	0,03	-0,01	0,02	0,02	0,04	-0,02	0,06	0,04	1,00